

Vakuumtechnik im System
Technology for Vacuum Systems

Instandsetzungsanleitung
Instructions for repair

Drehschieberpumpen / Rotary vane pumps
RE 2 / RZ 2 / RE 2.5 / RZ 2.5 / RE 5 / RZ 5 / RE 6 / RZ 6 / RE 8 / RZ 8 / RE 9 / RZ 9 / RE 16 / RZ 16

Chemie-HYBRID-Pumpen / Chemistry-HYBRID-Pumps
RC 5 / RC 6

Vakuum-Messgerät / Vacuum gauge
VAP 5

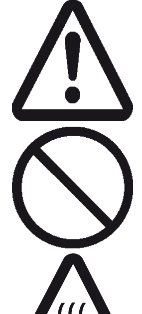
Instandsetzungsanleitung: 999111 - 05 / Stand 04/03/2010
Gültig für Drehschieberpumpen Typ RE 2, RZ 2, RE 2.5, RZ 2.5, RE 5, RZ 5, RE 6, RZ 6, RE 8, RZ 8, RE 9, RZ 9, RE 16, RZ 16
HYBRID Pumpen Typ RC 5, RC 6
Vakuummessgerät VAP 5
Die Gültigkeit des pumpenspezifischen Zeichnungs- und Ersatzteileblatts ist anhand der Seriennummer der Pumpe vom Anwender zu prüfen.
Für Pumpen älterer oder neuerer Ausführung bitte das pumpenspezifische Zeichnungs- und Ersatzteileblatt unter Angabe von Pumpentyp, Seriennummer und Baujahr bei VACUUBRAND anfordern.

Instructions for repair: 999111 - 05 / version 04/03/2010
Valid for Rotary vane pumps type RE 2, RZ 2, RE 2.5, RZ 2.5, RE 5, RZ 5, RE 6, RZ 6, RE 8, RZ 8, RE 9, RZ 9, RE 16, RZ 16
HYBRID pumps type RC 5, RC 6
Vacuum gauge VAP 5
It is the users´ responsibility to check the validity of the pump specific drawing and spare parts list on the basis of the serial number of the pump.
If the pump is older or newer please contact VACUUBRAND and order the pump specific drawing and spare parts list stating the pump type, serial number and year of manufacture.

Technische Beratung	**Gebiet Nord:**	**Telefon: 09342/808-264**
	Gebiet Mitte:	**Telefon: 09342/808-263**
	Gebiet Süd:	**Telefon: 09342/808-225**

Kundendienst und Service: **Telefon: 09342/808-209**

After sales service: **Contact your local dealer or call (++49) 9342/808-193.**

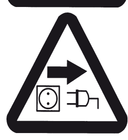


Achtung! Unbedingt beachten!
Attention! Important notes!

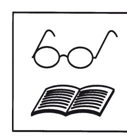
Verbot! Falsche Handhabung führt eventuell zu Schäden.
Not permitted! Misuse may cause damage.



Achtung! Heiße Oberfläche!
Caution! Hot surface!



Netzstecker ziehen.
Isolate equipment from mains.

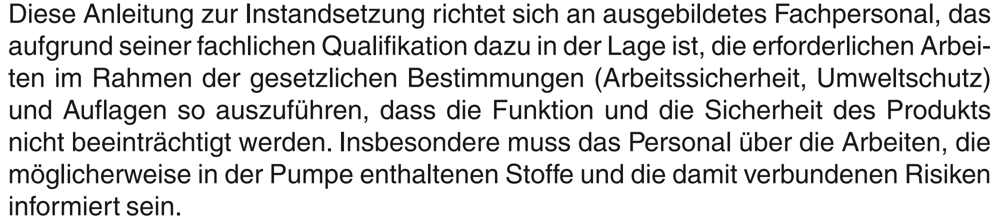


Hinweis, Tip.
Note.

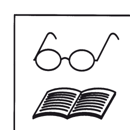
Inhaltsverzeichnis / Contents

Unbedingt beachten!





Diese Anleitung zur Instandsetzung richtet sich an ausgebildetes Fachpersonal, das aufgrund seiner fachlichen Qualifikation dazu in der Lage ist, die erforderlichen Arbeiten im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen (Arbeitssicherheit, Umweltschutz) und Auflagen so auszuführen, dass die Funktion und die Sicherheit des Produkts nicht beeinträchtigt werden. Insbesondere muss das Personal über die Arbeiten, die möglicherweise in der Pumpe enthaltenen Stoffe und die damit verbundenen Risiken informiert sein.

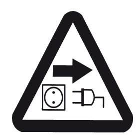


Betriebsanleitungen der Pumpen und **Instandsetzungsanleitung** vor Beginn der Instandsetzung lesen und insbesondere Sicherheitshinweise ”Unbedingt beachten!” sowie Hinweise zu ”Bedienung und Betrieb” beachten.
Ggf. Betriebsanleitung bei VACUUBRAND anfordern.

Wurden **gefährliche oder korrosive Gase** gepumpt?

☞ Die Pumpe kann mit Chemikalien kontaminiert sein, die gepumpt wurden, ggf. geeignete Dekontamination vorsehen.

☞ Vorsichtsmaßnahmen (z. B. Schutzkleidung und Sicherheitsbrille) treffen, um Einatmen und Hautkontakt zu vermeiden.

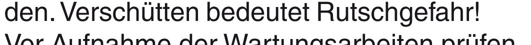


Vor Beginn der Arbeiten Pumpe von der Apparatur trennen und Netzstecker ziehen, Pumpe abkühlen lassen. **Sicherstellen, dass die Pumpe keinesfalls im geöffneten Zustand unbeabsichtigt anlaufen kann.**
Vor jedem Eingriff nach Trennen der Geräte vom Netz **zwei Minuten** warten, bis sich die Kondensatoren entladen haben.



Vorsichtsmaßnahmen bei der Verwendung von Pumpenflüssigkeiten, Schmiermitteln und Lösemitteln (z. B. Schutzkleidung und Sicherheitsbrille) treffen, um übermäßigen Hautkontakt und mögliche Irritationen (u. a. Dermatitis) vermeiden.

☞ Alle einschlägigen **Gesetze** und **Vorschriften** für die Handhabung, Lagerung und Entsorgung von Ölen einhalten.



Achtung: Verschütten und Eindringen der Öle in Kanalisation oder Gewässer vermeiden. Verschütten bedeutet Rutschgefahr!



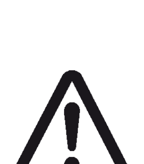
Vor Aufnahme der Wartungsarbeiten prüfen, ob das benötigte Werkzeug und die erforderlichen auszutauschenden Originalteile zur Verfügung stehen.



☞ Anhand der Explosionszeichnung, Ersatzteillisten sowie der elektrischen Schaltbilder die auszuführenden Arbeiten zunächst gedanklich bezüglich Ausführbarkeit, Arbeitssicherheit sowie möglicher Auswirkungen auf die Sicherheit und Funktion der Pumpe prüfen.

Nur **Originalteile und Originalzubehör** verwenden.





☞ Bei Verwendung von Komponenten anderer Hersteller kann die Funktion bzw. die Sicherheit des Produkts sowie die elektromagnetische Verträglichkeit eingeschränkt sein.

☞ Beschädigte Komponenten müssen in jedem Fall ausgetauscht werden.

Nach der Instandsetzung Pumpe auf Sicherheit und Funktion prüfen.

☞ Bei auftretenden Problemen ggf. Pumpe ins Werk zur Überprüfung oder Reparatur einsenden.



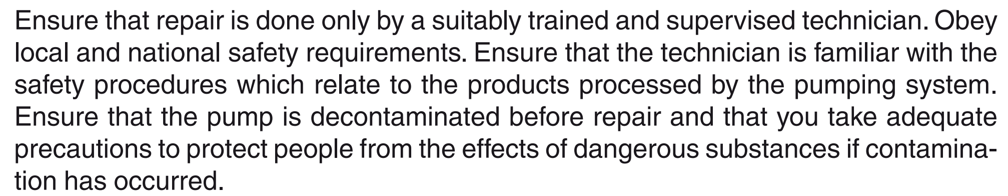
Chemikalien unter Berücksichtigung eventueller Verunreinigungen durch abgepumpte Substanzen entsprechend den einschlägigen Vorschriften entsorgen.
Reparatur von eingesandten Vakuumpumpen, Bauteilen oder Messgeräten ist nur gemäß den gesetzlichen Bestimmungen (Arbeitssicherheit, Umweltschutz) und Auflagen möglich (siehe **“Hinweise zur Einsendung ins Werk“**).



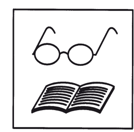
Verschrottung und Entsorgung:
Das gesteigerte Umweltbewusstsein und die verschärften Vorschriften machen eine geordnete Verschrottung und Entsorgung eines nicht mehr gebrauchs- und reparaturfähigen Produkts zwingend erforderlich.

☞ Sie können uns ermächtigen, **zu Ihren Lasten** das Produkt geordnet zu entsorgen.

Safety information!

Ensure that repair is done only by a suitably trained and supervised technician. Obey local and national safety requirements. Ensure that the technician is familiar with the safety procedures which relate to the products processed by the pumping system. Ensure that the pump is decontaminated before repair and that you take adequate precautions to protect people from the effects of dangerous substances if contamination has occurred.



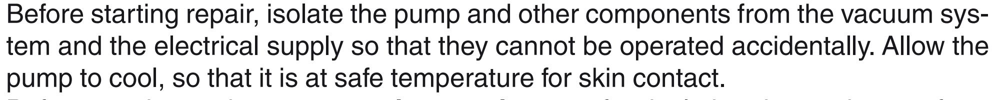
Read the **instructions for use** and the **instructions for repair** for the equipment carefully, especially sections ”Safety information” and ”Use and operation”. If necessary order ”Instructions for use” from VACUUBRAND.

If hazardous or corrosive substances have been pumped:

☞ The pump will be contaminated with the process chemicals which have been pumped during operation. Ensure that the pump is decontaminated before maintenance.



☞ Take adequate precautions to protect people from the effects of dangerous substances. Wear appropriate safety-clothing, do not inhale and avoid contact with skin.



Before starting repair, isolate the pump and other components from the vacuum system and the electrical supply so that they cannot be operated accidentally. Allow the pump to cool, so that it is at safe temperature for skin contact.

Before starting maintenance, **wait two minutes** after isolating the equipment from mains to allow the capacitors to discharge.

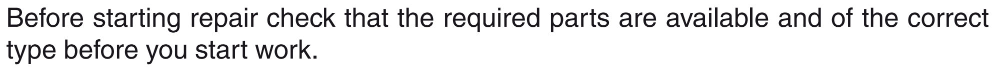
Under normal conditions, pump oils and lubrications are not toxic and their use entails no danger. Certain hazards are, however, associated with some of these products.

Adopt precautionary measures (e.g. wear appropriate safety-clothing and protective goggles) to avoid excessive contact with the skin and possible skin irritations



☞ Observe all relevant **statutory requirements** and r**egulations** concerning the storage and disposal of oils.

Attention: Do not allow oils to be poured into or enter the drainage system or other bodies of water. Spillage can cause accidents!. Use suitable means for removing spilt oil.


Before starting repair check that the required parts are available and of the correct type before you start work.

☞ Check the operating sequence mentally using exploded view drawings, spare parts lists and circuit diagram on feasibility, safety requirements and consequences on safety and function of the equipment.

Use only genuine spare parts and accessories.



☞ If using components of other manufactures the function or the safety of the equipment may be restricted.

☞ Do not reuse damaged parts.

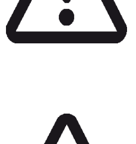
Check operability and safety after repair.

☞ In case of problems return the equipment to the factory for inspection or repair if necessary.

Obey regulations when disposing of solvents and chemicals.



In order to comply with law (occupational, health and safety regulations, safety at work law and regulations for environmental protection) vacuum pumps, components and measuring instruments returned to the manufacturer can be repaired only when certain procedures (see section **“Notes on return to the factory“**) are followed.

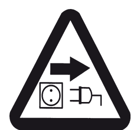


Scrapping and waste disposal:

Dispose of the equipment and any components removed from it safely in accordance with all local and national safety and environmental requirements. Particular care must be taken with components and waste oil which have been contaminated with dangerous substances from the process. Do not incinerate fluoroelastomer seals and “O“ rings.

☞ You may authorize us to dispose of the equipment **at your expense.**

Instandsetzung RE/Z 2 / 5



Vor Beginn der Arbeiten Pumpe von der Apparatur trennen und Netzstecker ziehen, Pumpe abkühlen lassen. Sicherstellen, dass die Pumpe keinesfalls im geöffneten Zustand unbeabsichtigt anlaufen kann.

Vor jedem Eingriff nach Trennen der Geräte vom Netz **zwei Minuten** warten, bis sich die Kondensatoren entladen haben.

Reinigung der Komponenten

☞ Altöl und Lösemittel unter Berücksichtigung eventueller Verunreinigungen durch abgepumpte Chemikalien entsprechend den einschlägigen Vorschriften entsorgen.
☞ Beschädigung an Lauf- und Dichtflächen vermeiden!

☞ **Dichtringe:** Sauberes Öl und faserfreien Lappen verwenden, ggf. Dichtringe erneuern.
☞ **Geräuschdämpfungsdüse** prüfen, ggf. reinigen (Draht von 0.2 mm oder Pressluft verwenden).
☞ Alle **übrigen Teile**: Waschbenzin oder technisches Lösemittel verwenden, Verwendungsvorschriften beachten.
☞ Nach der Reinigung alle Teile mit Pressluft trocknen.

Werkzeuge

Innensechskant SW 3/4/5
Gabelschlüssel SW 14
Kreuzschlitzschraubendreher Gr. 1 und 2
Schraubendreher mit Flachklinge Gr. 2
Schraubendreher für Stehbolzen Gr. M4 und M5

Demontage der Pumpe

- Öl ablassen (siehe “Ölwechsel“ in Betriebsanleitung).
- Pumpe auf die Stirnfläche des Ölkastens (auf Typenschild) stellen.
- Schrauben an der Lüfterhaube lösen und Lüfterhaube abnehmen.
- Motorbefestigungsschrauben lösen und Motor aus dem Gehäuse heben. Läufer aus dem Motorpaket entfernen..

Austausch der Kupplung

- Kupplung auf Einlaufspuren prüfen, ”Fingernagelprobe” durchführen. Falls Vertiefungen festzustellen sind, Kupplung austauschen. **Kupplung nicht polieren**, da die dünne gehärtete Schicht abgetragen werden könnte und ”falsche” Mikroriefen die Dichtigkeit beeinflussen.
- Kupplung abziehen. Motorwelle mit neuem Toleranzring bestücken. Toleranzring trocken, öl- und fettfrei montieren.
- Die Kupplung muss mit einer geeigneten Vorrichtung eingepresst werden. Dabei muss die Motorwelle auf der Lüfterseite durch die mittige Bohrung in der Lüfterhaube abgestützt werden. Ohne Abstützung werden die Motorlager beschädigt. Beim Aufpressen der Kupplung nicht auf das Lüfterrad drücken.

Demontage des Aggregats

- Schutzschild mit O-Ring entnehmen.
- Schrauben an der Wechselhülse lösen und Wechselhülse abnehmen.

- Vier Innensechskantschrauben an der Rückseite des Pumpengehäuses lösen.
- Gehäuse mit Aggregat aus dem Ölkasten herausnehmen und auf das Gehäuse stellen.
- Aggregatbefestigungsschrauben lösen.
- Lagerdeckel abnehmen.
- Rotor herausziehen.
- Ölpumpenrotor mit Schiebern abnehmen.
- Vorstufenstator mit Ölabscheider abnehmen.
- Zwischenlager, Hochstufenstator, Hochstufenrotor und Lagerschild abnehmen (nur RZ 2/5).

Teile reinigen.
- Durchgangsbohrungen der Ölkanäle überprüfen, ggf. reinigen.
- Alle Dichtringe auf Sprödigkeit und Risse überprüfen, ggf. erneuern.
- Geräuschdämpfungsdüse prüfen, ggf. reinigen.

- Verschlussschraube der Rückhaltekugel am Lagerdeckel lösen. Rückhaltekugel mit Feder entnehmen und überprüfen, ggf. erneuern.
- Ölabscheideroberteil und -unterteil abschrauben.
- Ventilkappe, Feder und Ventilsitz überprüfen. Ventilkappe und Feder ggf. erneuern.

Austausch der Kupplungsbuchsen
- Kupplungsbuchsen in den Rotoren überprüfen, ggf. erneuern.
- Kupplungsbuchsen entfernen (z. B. mit einer Holzschraube) und neue Kupplungsbuchsen bündig einpressen.

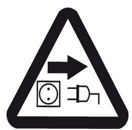
Austausch der Wellendichtungen
- Wellendichtung im Lagerschild, Zwischenlager und Lagerdeckel überprüfen und ggf. austauschen.
- Wellendichtung mit geeignetem Dorn (Spezialwerkzeug, siehe hinten) auspressen.
- Neuen Wellendichtring versetzt einpressen.
- Wellendichtringe sollten nur mit einem speziellen Einpressdorn montiert werden (siehe Tabelle und Zeichnungen). Nur auf den Aussenring des Wellendichtrings drücken. Beim Einpressen von Radialwellendichtringen mittels eines Einpressdorns darauf achten, dass der Dorn auf der Unterseite des Dichtrings ungehindert austreten kann.

Montage der Pumpe

- Montage in umgekehrter Reihenfolge wie Demontage.
- Alle Gleitflächen mit Pumpenöl benetzen.
- Neue O-Ringe einsetzen, für besseren Sitz ggf. etwas dehnen.
- Ölpumpenrotor mit abgerundeter Seite voran in den Lagerdeckel legen.
- Vor der Montage der Ölpumpenschieber Ölpumpe mit Vakuumpumpenöl füllen.
- Ölpumpenabdeckscheibe so montieren, dass die innenliegende Halbrundnut nach rechts zur Rückhaltekugel zeigt.
- Komplett montiertes Aggregat in den Ölkasten setzen und mit dem Gehäuse verschrauben.
- Wechselhülse montieren.
- Raum vor der Wechselhülse im Gehäuse zur Hälfte mit Pumpenöl füllen.
- Schutzschild mit O-Ring einsetzen.
- Kupplung leicht mit Vakuumfett fetten.
- Wicklungspaket auf das Gehäuse aufsetzen, dann Motorläufer mit Kupplung aufsetzen und durch das Eigengewicht in die Wechselhülse gleiten lassen. Alternativ kann der Motor auch komplett mit Kupplung montiert werden, ggf. durch Drehen am Lüfter Kupplungsstifte geeignet positionieren.
- Motor mit Gehäuse verschrauben.
- Gängigkeit des Aggregats durch Drehen des Lüfterrads prüfen.
- Lüfterhaube festschrauben.
- Pumpenöl einfüllen (siehe ”Ölwechsel” in Betriebsanleitung).

- Pumpe mit offenem Gasballastventil und geschlossenem Saugstutzen ca. 1h laufen lassen.

Repair RE/Z 2 / 5



Before starting repair, isolate the pump and other components from the vacuum system and the electrical supply so that they cannot be operated accidentally. Allow the pump to cool, so that it is at safe temperature for skin contact.

Before starting maintenance, **wait two minutes** after isolating the equipment from mains to allow the capacitors to discharge.

Cleaning of components

☞ Observe applicable regulations when disposing of used oil and solvents which may be contaminated by chemicals.
☞ Avoid damage of bearing and sealing surfaces!

☞ **Seal rings:** Use only clean oil and lint-free cloths. Replace seals rings if necessary.
☞ **Silencer nozzle:** Clean with length of thin wire (0.2 mm) and compressed air.
☞ **All other components:** Clean with petroleum or suitable solvent. Follow manufacturer`s instruction.
☞ After cleaning, dry all components with compressed air.

Tools

Hex key SW 3/4/5
Open-ended wrench SW 14
Phillips screw driver size 2 and 3
Flat-bladed screw driver size 2
Screw driver for stud bolt size M4 and M5

Disassembly of the pump

- Drain oil (see ”Oil change” in the instructions for use).
- Position pump so that it rests on the face of the oil reservoir (on rating plate).
- Unscrew screws at the fan cover and remove fan cover.
- Unscrew screws at the motor and remove pump from the housing.

Changing the coupling
- If the coupling is visibly worn, check for grooves (e. g. by feeling with finger nails). In case of depressions, replace coupling. Do not polish coupling as thin hardened layer may be damaged and microscopic grooves will cause oil leaks.
- Remove coupling. Put on new spring ring on the motor shaft. Assemble the spring ring dry, oil and grease free.
- Press in new coupling by using an appropriate device. Make sure that the motor shaft is supported (through centre hole in fan cover), otherwise the ball bearing will be damaged. When pressing in the coupling, do not apply pressure to the impeller.

Disassembling the pump unit
- Remove cover plate together with O-ring.
- Unscrew screws at the removable sleeve and remove sleeve.
- Unscrew screws at the rear side of the pump housing.
- Remove housing with pump unit from the oil reservoir and position it on the housing.
- Unscrew pump unit securing screws.
- Remove bearing cover.
- Remove rotor.

- Remove oil pump rotor with oil pump vanes.
- Remove low vacuum stage stator with oil separator.
- Remove intermediate bearing plate, high vacuum stage stator, high vacuum rotor and bearing plate (only RZ 2/5).

Cleaning parts
- Check through bores of the oil lines, clean if necessary.
- Check all seal rings for conglutination and cracks, replace if necessary.
- Check silencer nozzle, clean if necessary.

- Remove threaded plug of the detent ball in the bearing cover. Remove and check detent ball with spring, replace if necessary.
- Remove oil separator upper and lower part.
- Check valve cap, spring and valve seat. Replace valve cap and spring if necessary.

Changing the coupling bushes
- Check coupling bushes in the rotors, replace if necessary.
- Remove bushes (e. g. by using a woodscrew). Press in flush new coupling bushes.

Changing the shaft seals
- Check shaft seals in the bearing plate, intermediate bearing plate and bearing cover and replace if necessary.
- Remove shaft seal from housing by using an appropriate mandrel (special tool, see below).
- Press in new shaft seal, make sure that it remains level to bore.
- Assemble shaft seals only by using a special mandrel (see table and drawings). Apply pressure only to the outer ring. Take into consideration that the mandrel will pass under the seal and ensure that no other part can be damaged.

Assembly of the pump

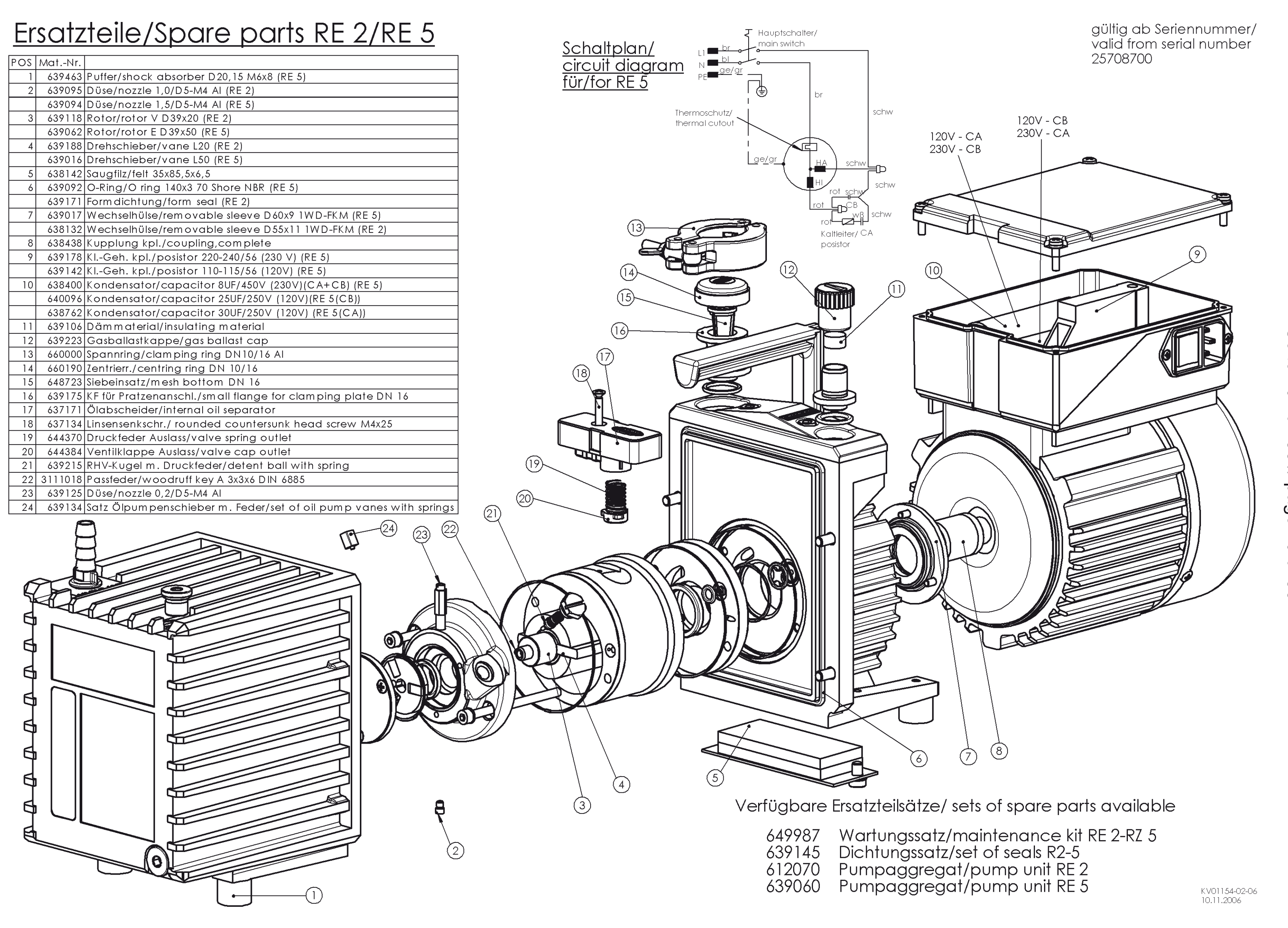
- Assemble pump in reverse order of disassembling.
- Lubricate all wear faces with pump oil.
- Install new O-rings, stretch slightly to seat if necessary.
- Place oil pump rotor with rounded face first in bearing cover.
- Fill in vacuum oil into the oil pump before assembling oil pump vanes.
- Position oil pump cover so that the internal half-round groove is directed right to the detent ball.
- Position the complete assembled pump unit in the oil reservoir and screw together with housing.
- Assemble removable sleeve.
- Fill half of the chamber in front of the removable sleeve with pump oil.
- Position shielding with O-ring.
- Lubricate the coupling using vacuum grease.
- Attach the winding on the top of the housing then place on top the rotor with coupling. The coupling glides through the removable sleeve. Alternatively assemble the motor complete with coupling, turn the fan to position the coupling pins suitably if necessary.
- Screw motor to housing.
- Check operability of the pump unit by turning the impeller.
- Assemble fan cover.
- Fill in pump oil (see ”Oil change” in the instruction for use).

- Allow the pump to run with gas ballast valve open and inlet closed for approx. 1 h.

Ersatzteile/Spare parts RE 2/RE 5

gültig ab Seriennummer/
valid from serial number
25708700

POS	Mat.-Nr.	
1	639463	Puffer/shock absorber D20,15 M6x8 (RE 5)
2	639095	Düse/nozzle 1,0/D5-M4 Al (RE 2)
	639094	Düse/nozzle 1,5/D5-M4 Al (RE 5)
3	639118	Rotor/rotor V D39x20 (RE 2)
	639062	Rotor/rotor E D39x50 (RE 5)
4	639188	Drehschieber/vane L20 (RE 2)
	639016	Drehschieber/vane L50 (RE 5)
5	638142	Saugfilz/felt 35x85,5x6,5
6	639092	O-Ring/O ring 140x3 70 Shore NBR (RE 5)
	639171	Formdichtung/form seal (RE 2)
7	639017	Wechselhülse/removable sleeve D60x9 1WD-FKM (RE 5)
	638132	Wechselhülse/removable sleeve D55x11 1WD-FKM (RE 2)
8	638438	Kupplung kpl./coupling,complete
9	639178	Kl.-Geh. kpl./posistor 220-240/56 (230 V) (RE 5)
	639142	Kl.-Geh. kpl./posistor 110-115/56 (120V) (RE 5)
10	638400	Kondensator/capacitor 8UF/450V (230V)(CA+CB) (RE 5)
	640096	Kondensator/capacitor 25UF/250V (120V)(RE 5(CB))
	638762	Kondensator/capacitor 30UF/250V (120V) (RE 5(CA))
11	639106	Dämmaterial/insulating material
12	639223	Gasballastkappe/gas ballast cap
13	660000	Spannring/clamping ring DN10/16 Al
14	660190	Zentrierr./centring ring DN 10/16
15	648723	Siebeinsatz/mesh bottom DN 16
16	639175	KF für Pratzenanschl./small flange for clamping plate DN 16
17	637171	Ölabscheider/internal oil separator
18	637134	Linsensenkschr./ rounded countersunk head screw M4x25
19	644370	Druckfeder Auslass/valve spring outlet
20	644384	Ventilklappe Auslass/valve cap outlet
21	639215	RHV-Kugel m. Druckfeder/detent ball with spring
22	3111018	Passfeder/woodruff key A 3x3x6 DIN 6885
23	639125	Düse/nozzle 0,2/D5-M4 Al
24	639134	Satz Ölpumpenschieber m. Feder/set of oil pump vanes with springs



Verfügbare Ersatzteilsätze/ sets of spare parts available

649987	Wartungssatz/maintenance kit RE 2-RZ 5
639145	Dichtungssatz/set of seals R2-5
612070	Pumpaggregat/pump unit RE 2
639060	Pumpaggregat/pump unit RE 5

KV01154-02-06
10.11.2006

Ersatzteile/Spare parts RZ2/RZ5

gültig ab Seriennummer/
valid from serial number
25708700

POS	Mat.-Nr.	
1	639463	Puffer/shock absorber D20,15 M6x8
2	639095	Düse/nozzle 1,0/D5-M4 Al
3	639118	Rotor/rotor V D39x20
4	639025	Rotor/rotor H D39x50 (RZ 5)
	639103	Rotor/rotor H D39x20 (RZ 2)
5	639016	Drehschieber/vane L50 (RZ 5)
	639188	Drehschieber/vane L20 (RZ 2)
6	638142	Saugfilz/felt 35x85,5x6,5
7	639092	O-Ring/O ring 140x3 70 Shore NBR (RZ 5)
	639171	Formdichtung/form seal (RZ 2)
8	638438	Kupplung kpl./coupling,complete
9	639017	Wechselhülse/removable sleeve D60x9 1WD-FKM (RZ 5)
	638132	Wechselhülse/removable sleeve D55x11 1WD-FKM (RZ 2)
10	639178	Kl.-Geh. kpl./posistor 220-240/56 (230 V)
	639142	Kl.-Geh. kpl./posistor 110-115/56 (120V)
11	638400	Kondensator/capacitor 8UF/450V (230V)(RZ 5(CA+CB))
	639409	Kondensator/capacitor 5UF/450V (230V) (RZ 2(CB))
	639411	Kondensator/capacitor 6UF/450V (230V) (RZ 2(CA))
	640096	Kondensator/capacitor 25UF/250V (120V)(RZ 5(CA)),(RZ 2(CA))
	638762	Kondensator/capacitor 30UF/250V (120V)(RZ 5(CB))
	640092	Kondensator/capacitor 20UF/250V (120V) (RZ 2(CB))
12	639106	Dämmaterial/insulating material
13	639223	Gasballastkappe/gas ballast cap
14	660000	Spannring/clamping ring DN10/16 Al
15	660190	Zentrierr./centring ring DN 10/16
16	648723	Siebeinsatz/mesh bottom DN 16
17	639175	KF für Pratzenanschl./small flange for clamping plate DN 16
18	644384	Ventilklappe Auslass/valve cap outlet
19	644370	Druckfeder Auslass/valve spring outlet
20	637171	Ölabscheider/internal oil separator
21	637134	Linsensenkschr./ rounded countersunk head screw M4x25
22	639188	Drehschieber/vane L20
23	3111018	Passfeder/woodruff key A 3x3x6 DIN 6885
24	639215	RHV-Kugel m. Druckfeder/detent ball with spring
25	639125	Düse/nozzle 0,2/D5-M4 Al
26	639134	Satz Ölpumpenschieber m. Feder/set of oil pump vanes with springs

Schaltplan/
circuit diagram

Hauptschalter/
main switch
L1 br
N bl
PE ge/gr
br
schw
HA
HI
schw
rot schw
CB
rot
wß schw
Thermoschutz/
thermal cutout
Kaltleiter/ CA
posistor

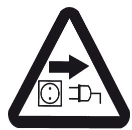
120V - CA
230V - CB
120V - CB
230V - CA

Verfügbare Ersatzteilsätze/sets of spare parts available:

649987	Wartungssatz/maintenance kit RE 2-RZ 5
639145	Dichtungssatz/set of seals R2-5
639010	Pumpaggregat/pump unit RZ 5
639104	Pumpaggregat/pump unit RZ 2

KV01154-00-06
10.11.2006

Instandsetzung RE/Z 2.5 / 6



Vor Beginn der Arbeiten Pumpe von der Apparatur trennen und Netzstecker ziehen, Pumpe abkühlen lassen. Sicherstellen, dass die Pumpe keinesfalls im geöffneten Zustand unbeabsichtigt anlaufen kann.
Vor jedem Eingriff nach Trennen der Geräte vom Netz **zwei Minuten** warten, bis sich die Kondensatoren entladen haben.

Reinigung der Komponenten

☞ Altöl und Lösemittel unter Berücksichtigung eventueller Verunreinigungen durch abgepumpte Chemikalien entsprechend den einschlägigen Vorschriften entsorgen.
☞ Beschädigung an Lauf- und Dichtflächen vermeiden!
☞ **Dichtringe:** Sauberes Öl und faserfreien Lappen verwenden, ggf. Dichtringe erneuern.
☞ **Geräuschdämpfungsdüse** prüfen, ggf. reinigen (Draht von 0.2 mm oder Pressluft verwenden).
☞ Alle **übrigen Teile**: Waschbenzin oder technisches Lösemittel verwenden, Verwendungsvorschriften beachten.
☞ Nach der Reinigung alle Teile mit Pressluft trocknen.

Werkzeuge

Innensechskant SW 3/4/5
Gabelschlüssel SW 14
Kreuzschlitzschraubendreher Gr. 1 und 2
Schraubendreher mit Flachklinge Gr. 2
Schraubendreher für Stehbolzen Gr. M4 und M5

Austausch der Wechselhülse

☞ Bei Ölundichtigkeit der Pumpe (Öl tropft unten aus dem Gehäuse) ist es oft ausreichend nur die Wechselhülse zu tauschen. Das Pumpenöl muss dazu nicht abgelassen werden.

- Auspufffilter demontieren, falls vorhanden.
- Auslass der Pumpe verschließen.
- Pumpe auf die Stirnfläche des Ölkastens (auf Typenschild) stellen.
- Abdeckung des Saugfilzes demontieren und Saugfilz überprüfen.
- Schrauben an der Lüfterhaube lösen und Lüfterhaube abnehmen.
- Motorbefestigungsschrauben lösen und Motor aus dem Gehäuse heben. Läufer aus dem Motorpaket entfernen.
- Kupplung auf Einlaufspuren prüfen, ”Fingernagelprobe” durchführen. Falls Vertiefungen festzustellen sind, Kupplung austauschen. Kupplung nicht polieren, da die dünne gehärtete Schicht abgetragen werden könnte und ”falsche” Mikroriefen die Dichtigkeit beeinflussen. Kreuzkupplung entfernen.
- Schutzwand herausnehmen.
- Schrauben an der Wechselhülse lösen, Wechselhülse abnehmen und neue montieren.
- Kreuzkupplung in das Aggregat einsetzen.
- Vakuumpumpenöl in den Raum vor der Wechselhülse füllen.
- Schutzwand mit O-Ring einsetzen.
- Wicklungspaket auf das Gehäuse aufsetzen, dann Motorläufer aufsetzen und durch das Eigengewicht in die Wechselhülse und die Kupplung gleiten lassen.
- Motor mit Gehäuse verschrauben.
- Gängigkeit des Aggregats durch Drehen des Lüfterrads prüfen.
- Lüfterhaube festschrauben.
- Saugfilz unten im Gehäuse erneuern.

- Pumpe mit offenem Gasballastventil und geschlossenem Saugstutzen ca. 1h laufen lassen.

Demontage der Pumpe

- Öl ablassen (siehe “Ölwechsel“ in Betriebsanleitung).
- Auspufffilter demontieren, falls vorhanden.
- Pumpe auf die Stirnfläche des Ölkastens (auf Typenschild) stellen.
- Schrauben an der Lüfterhaube lösen und Lüfterhaube abnehmen.
- Motorbefestigungsschrauben lösen und Motor aus dem Gehäuse heben. Läufer aus dem Motorpaket entfernen.
- Kupplung auf Einlaufspuren prüfen, ”Fingernagelprobe” durchführen. Falls Vertiefungen festzustellen sind, Kupplung austauschen. Kupplung nicht polieren, da die dünne gehärtete Schicht abgetragen werden könnte und ”falsche” Mikroriefen die Dichtigkeit beeinflussen. Kreuzkupplung entfernen.

Demontage des Aggregats
- Schutzwand mit O-Ring entnehmen.
- Schrauben an der Wechselhülse lösen, Wechselhülse abnehmen.
- Vier Innensechskantschrauben an der Rückseite des Pumpengehäuses lösen.
- Gehäuse mit Aggregat aus dem Ölkasten herausnehmen und auf das Gehäuse stellen.
- Abdeckscheibe demontieren.
- Verschlussschraube der Rückhaltekugel am Lagerdeckel lösen. Rückhaltekugel mit Feder entnehmen und überprüfen, ggf. erneuern.
- Geräuschdämpfungsdüse herausdrehen. Achtung: Die Düse ist mit Sicherungsklebstoff Omnifit® 50M eingeklebt. Geräuschdämpfungsdüse auf Durchgängigkeit prüfen, ggf. reinigen.
- Zwei Aggregatschrauben lösen und Lagerdeckel abnehmen.
- Ölpumpenrotor mit Schiebern herausdrücken.
- Schieber überprüfen und ggf. erneuern.
- Vorstufenstator mit Ölabscheider abnehmen. Ölbohrung (Durchmesser 0,8 mm) auf Durchgängigkeit prüfen.
- Auslassventil demontieren. Ventilkappe, Feder und Ventilsitz überprüfen. Ventilkappe und Feder ggf. erneuern.
- Vorstufenrotor mit Schiebern abnehmen. Kreuzkupplung und Drehschieber demontieren. Schieber überprüfen und ggf. erneuern.
- Nur Pumpentyp RZ: Zwischenlager, Hochstufenstator, Hochstufenrotor mit Kreuzkupplung und Lagerschild abnehmen.

Austausch der Wellendichtungen
- Wellendichtung im Lagerschild und Lagerdeckel überprüfen und ggf. austauschen.
- Wellendichtung auspressen, Oberflächen nicht beschädigen.
- Neuen Wellendichtring einpressen.

☞ Wellendichtringe sollten nur mit einem speziellen Einpressdorn montiert werden (siehe Tabelle und Zeichnungen). Nur auf den Aussenring des Wellendichtrings drücken. Beim Einpressen von Radialwellendichtringen mittels eines Einpressdorns darauf achten, dass der Dorn auf der Unterseite des Dichtrings ungehindert austreten kann.

Montage der Pumpe

☞ Alle Gleitflächen mit Pumpenöl benetzen.
☞ Neue O-Ringe einsetzen, für besseren Sitz ggf. etwas dehnen.

- Wechselhülse montieren.
- Schutzwand mit O-Ring einsetzen.
- Wicklungspaket auf das Gehäuse aufsetzen, dann Motorläufer aufsetzen und durch das Eigengewicht in die Wechselhülse gleiten lassen.
- Motor mit Gehäuse verschrauben.
- Lüfterhaube festschrauben.
- Pumpe auf die Lüfterhaube stellen.
- O-Ring in Gehäuse legen.
- Lagerschild montieren.
- Kreuzkupplung einsetzen.
- Raum zwischen Kreuzkupplung und Rotor halb mit Pumpenöl füllen.
- Rotor mit Schiebern einsetzen.
- Hochstufenstator montieren.
- O-Ring einlegen.
- Nur Pumpen Typ RZ: Zwischenlager montieren. O-Ring einlegen. Rotor mit Schiebern einsetzen. Vorstufenstator montieren. O-Ring einsetzen.
- Lagerdeckel montieren.
- Aggregat mit den beiden Aggregatschrauben mit Usit-Ringen verschrauben. Auf gleichmäßigen Anzug der Schrauben achten.
- Ölpumpe einsetzen. Schieber einlegen, Einbaulage beachten.
- Ölpumpenschöpfraum mit Öl befüllen.
- Abdeckscheibe montieren.
- RHV-Kugel mit Feder montieren.
- Komplett montiertes Aggregat in den Ölkasten setzen und mit dem Gehäuse verschrauben.
- Ggf. Saugfilz unten im Gehäuse erneuern.

- Pumpenöl einfüllen (siehe "Ölwechsel" in Betriebsanleitung).
- Pumpe mit offenem Gasballastventil und geschlossenem Saugstutzen ca. 1h laufen lassen.

Repair RE/Z 2.5 / 6



Before starting repair, isolate the pump and other components from the vacuum system and the electrical supply so that they cannot be operated accidentally. Allow the pump to cool, so that it is at safe temperature for skin contact.

Before starting maintenance, **wait two minutes** after isolating the equipment from mains to allow the capacitors to discharge.

Cleaning of components

☞ Observe applicable regulations when disposing of used oil and solvents which may be contaminated by chemicals.
☞ Avoid damage of bearing and sealing surfaces!
☞ **Seal rings:** Use only clean oil and lint-free cloths. Replace seals rings if necessary.
☞ **Silencer nozzle:** Clean with length of thin wire (0.2 mm) and compressed air.
☞ **All other components:** Clean with petroleum or suitable solvent. Follow manufacturer`s instruction.
☞ After cleaning, dry all components with compressed air.

Tools

Hex key SW 3/4/5
Open-ended wrench SW 14
Phillips screw driver size 2 and 3
Flat-bladed screw driver size 2
Screw driver for stud bolt size M4 and M5

Replacing the removable sleeve

☞ In case of oil leaks of the pump (oil drops out at the lower side of the pump housing) it is often sufficient to replace only the removable sleeve. Therefore it is not necessary to drain the pump oil.
- Disassemble oil mist filter if applicable.
- Close outlet of the pump.
- Position pump so that it rests on the face of the oil reservoir (on rating plate).
- Remove cover of the felt and check felt .
- Disassemble screws at the fan cover and remove fan cover.
- Disassemble screws at the motor and remove motor from the housing. Remove armature from motor.
- If the coupling is visibly worn, check for grooves (e. g. by feeling with finger nails). In case of depressions, replace coupling. Do not polish coupling as thin hardened layer may be damaged and microscopic grooves will cause oil leaks. Remove cross coupling.
- Remove the shielding.
- Disassemble screws at the removable sleeve, remove removable sleeve and assemble a new one.
- Position cross coupling in the aggregate.
- Fill in oil in the chamber in front of the removable sleeve.
- Position shielding with O ring.
- Attach the winding on the top of the housing. The motor armature glides through the removable sleeve into the coupling.
- Assemble motor to housing.
- Check mobility of the aggregate by turning the impeller.
- Assemble fan cover.
- Replace felt at the lower side of the pump housing.

- Let the pump run with gas ballast valve open and inlet closed for approximately 1 hour.

Disassembly of the pump

- Drain oil (see ”Oil change” in the instructions for use).
- Disassemble oil mist filter if applicable.
- Position pump so that it rests on the face of the oil reservoir (on rating plate).
- Unscrew screws at the fan cover and remove fan cover.
- Unscrew screws at the motor and remove motor from the housing. Remove armature from the motor.
- If the coupling is visibly worn, check for grooves (e. g. by feeling with finger nails). In case of depressions, replace coupling. Do not polish coupling as thin hardened layer may be damaged and microscopic grooves will cause oil leaks. Remove cross coupling.

Disassembling the pump unit
- Remove shielding together with O-ring.
- Unscrew screws at the removable sleeve and remove sleeve.
- Unscrew screws at the rear side of the pump housing.
- Remove housing with pump unit from the oil reservoir and position it on the housing.
- Remove bearing cover.
- Remove threaded plug of the detent ball in the bearing cover. Remove and check detent ball with spring, replace if necessary.
- Disassemble silencer nozzle. Attention: The nozzle is secured with adhesive Omnifit® 50M. Check silencer nozzle for passage and clean if necessary.
- Remove two aggregate screws and remove bearing cover.
- Remove oil pump rotor with oil pump vanes.
- Check vanes and replace if necessary.
- Remove low vacuum stage stator with oil separator. Check oil bores (diameter 0,8 mm) for passage.
- Disassemble outlet valve. Check valve cap, spring and valve seat. Replace valve cap and spring if necessary.
- Remove low vacuum stage rotor with vanes. Disassemble cross coupling and rotary vanes. Check vanes and replace if necessary.
- Only RZ 2.5/6: Remove intermediate bearing plate, high vacuum stage stator, high vacuum rotor with cross coupling.

Changing the shaft seals
- Check shaft seals in the bearing plate and bearing cover and replace if necessary.
- Remove shaft seal. Do not damage surfaces.
- Press in new shaft seal.

☞ Assemble shaft seals only by using a special mandrel (see table and drawings). Apply pressure only to the outer ring. Take into consideration that the mandrel will pass under the seal and ensure that no other part can be damaged.

Assembly of the pump

☞ Lubricate all wear faces with pump oil.
☞ Install new O-rings, stretch slightly to seat if necessary.

- Assemble removable sleeve.
- Position shielding with O-ring.
- Attach the winding on the top of the housing. The motor armature glides through the removable sleeve into the coupling.
- Assemble motor to housing.
- Assemble fan cover.
- Position pump on fan cover.
- Position O-ring in housing.
- Assemble bearing plate.
- Position cross coupling.
- Fill half of the chamber between cross coupling and rotor with vacuum oil.
- Assemble rotor with vanes.
- Assemble high vacuum stage stator.
- Position O-ring.
- Only pump type RZ: Position intermediate bearing. Position O-ring. Assemble rotor with vanes. Assemble low vacuum stage stator. Position O-ring.
- Assemble bearing cover.
- Fix the aggregate with both aggregate screws with seal rings. Pay attention to equable fastening.
- Position oil pump. Position vanes, obey orientation.
- Fill in oil in oil pump chamber.
- Assemble cover plate.
- Assemble detent ball with spring.
- Position complete assembled aggregate in the oil reservoir and assemble to housing.
- If necessary replace felt at the lower side of the pump housing.

- Fill in pump oil (see ”Oil change” in the instruction for use).
- Allow the pump to run with gas ballast valve open and inlet closed for approx. 1 h.

Ersatzteile/Spare parts RE 2.5/RE 6

gültig ab Seriennummer/
valid from serial number
26454400

POS	Mat.-Nr.	
1	639463	Puffer / shock absorber D20,15 M6x8
2	639125	Düse / nozzle 0,2/D5-M4 Al
3	639016	Drehschieber / vane L50 (RE 6)
	639188	Drehschieber / vane L20 (RE 2.5)
4	637137	Rotor / rotor V D39/18x50 (RE 6)
	637135	Rotor / rotor V D39/18x20 (RE 2.5)
5	639092	O-Ring / O ring 140x3 70 Shore NBR (RE 6)
	639171	Formdichtung / form seal (RE 2.5)
6	638142	Saugfilz / felt 35x85,5x6,5
7	637005	Motor / motor 230/56 300W B9 R6 complete (RE6 230V)
	637003	Motor / motor 120/60 300W B9 R6 complete (RE6 120V)
	636987	Motor / motor 230/56 180W B9 R2.5 complete (RE2.5 230V)
	636985	Motor / motor 120/60 180W B9 R2.5 complete (RE2.5 120V)
8	637147	Wechselhülse kpl. / removable sleeve D55/18x11 complete
9	636787	Kupplung kpl. / coupling D18x36 complete
10	639106	Dämmaterial / insulating material
11	639223	Gasballastkappe / gas ballast cap
12	660000	Spannring / clamping ring DN10/16 Al
13	660190	Zentrierrring / centring ring DN 10/16
14	648723	Siebeinsatz / mesh bottom DN 16
15	639175	KF für Pratzenanschluß / small flange for clamping plate DN 16
16	637134	Linsensenkschraube / rounded countersunk head screw M4x25
17	637171	Ölscheider / internal oil separator
18	644370	Druckfeder Auslass / valve spring outlet
19	644384	Ventilklappe Auslass / valve cap outlet
20	639215	RHV-Kugel mit Druckfeder / detent ball with spring
21	637161	Ölpumpenschieber / oil pump vane L32
22	637172	Kreuzkupplung / cross coupling

Verfügbare Ersatzteilsätze / sets of spare parts available:

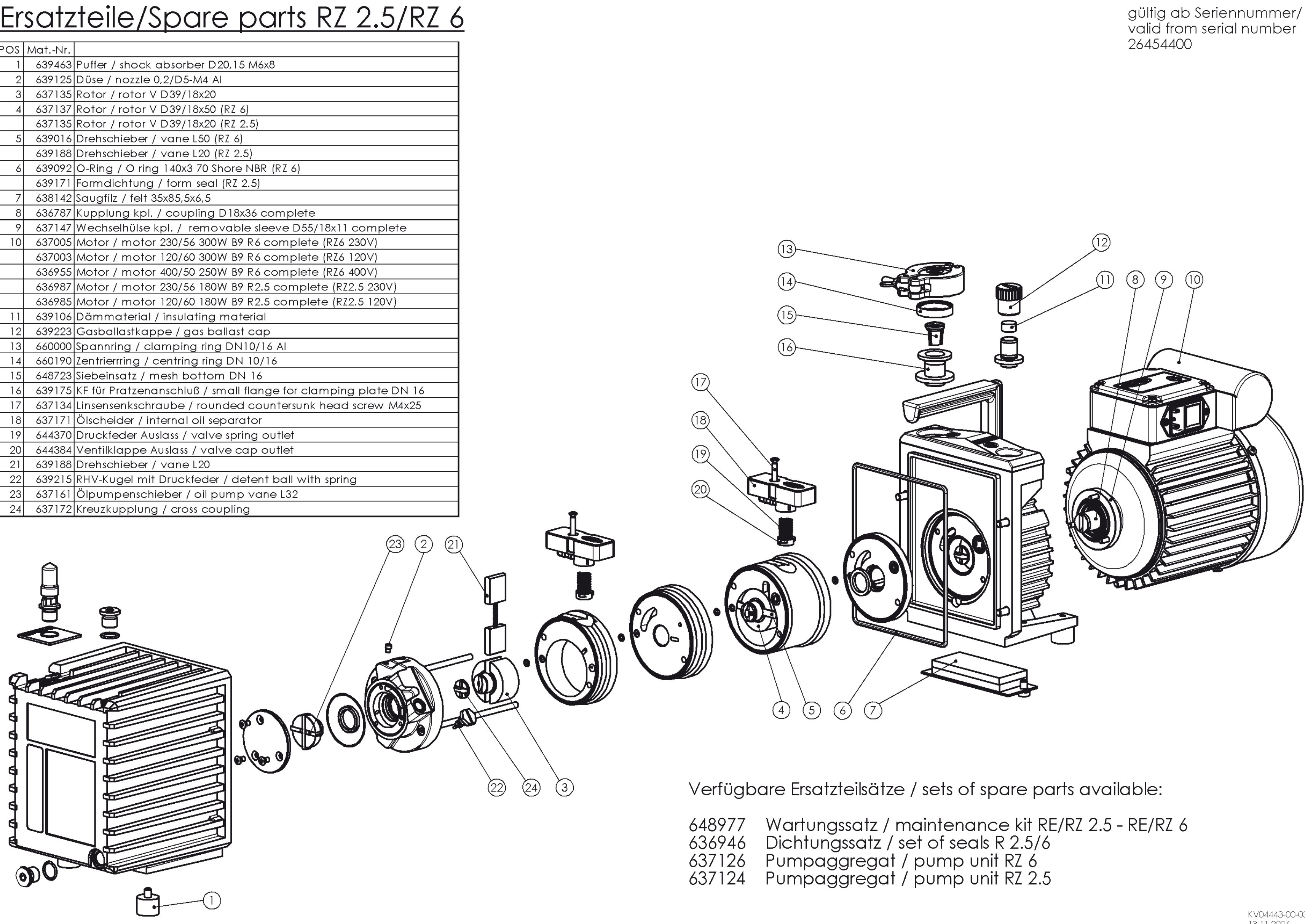
648977 Wartungssatz / maintenance kit RE/RZ 2.5 - RE/RZ 6
636946 Dichtungssatz / set of seals R 2.5/6
637018 Pumpaggregat / pump unit RE 6
637125 Pumpaggregat / pump unit RE 2.5

KV04442-00-02
22.03.2006 Ack

Ersatzteile/Spare parts RZ 2.5/RZ 6

gültig ab Seriennummer/
valid from serial number
26454400

POS	Mat.-Nr.	
1	639463	Puffer / shock absorber D20,15 M6x8
2	639125	Düse / nozzle 0,2/D5-M4 Al
3	637135	Rotor / rotor V D39/18x20
4	637137	Rotor / rotor V D39/18x50 (RZ 6)
	637135	Rotor / rotor V D39/18x20 (RZ 2.5)
5	639016	Drehschieber / vane L50 (RZ 6)
	639188	Drehschieber / vane L20 (RZ 2.5)
6	639092	O-Ring / O ring 140x3 70 Shore NBR (RZ 6)
	639171	Formdichtung / form seal (RZ 2.5)
7	638142	Saugfilz / felt 35x85,5x6,5
8	636787	Kupplung kpl. / coupling D18x36 complete
9	637147	Wechselhülse kpl. / removable sleeve D55/18x11 complete
10	637005	Motor / motor 230/56 300W B9 R6 complete (RZ6 230V)
	637003	Motor / motor 120/60 300W B9 R6 complete (RZ6 120V)
	636955	Motor / motor 400/50 250W B9 R6 complete (RZ6 400V)
	636987	Motor / motor 230/56 180W B9 R2.5 complete (RZ2.5 230V)
	636985	Motor / motor 120/60 180W B9 R2.5 complete (RZ2.5 120V)
11	639106	Dämmaterial / insulating material
12	639223	Gasballastkappe / gas ballast cap
13	660000	Spannring / clamping ring DN10/16 Al
14	660190	Zentrierrring / centring ring DN 10/16
15	648723	Siebeinsatz / mesh bottom DN 16
16	639175	KF für Pratzenanschluß / small flange for clamping plate DN 16
17	637134	Linsensenkschraube / rounded countersunk head screw M4x25
18	637171	Ölscheider / internal oil separator
19	644370	Druckfeder Auslass / valve spring outlet
20	644384	Ventilklappe Auslass / valve cap outlet
21	639188	Drehschieber / vane L20
22	639215	RHV-Kugel mit Druckfeder / detent ball with spring
23	637161	Ölpumpenschieber / oil pump vane L32
24	637172	Kreuzkupplung / cross coupling

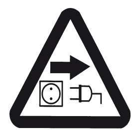


Verfügbare Ersatzteilsätze / sets of spare parts available:

648977 Wartungssatz / maintenance kit RE/RZ 2.5 - RE/RZ 6
636946 Dichtungssatz / set of seals R 2.5/6
637126 Pumpaggregat / pump unit RZ 6
637124 Pumpaggregat / pump unit RZ 2.5

KV04443-00-03
13.11.2006

Instandsetzung RE/Z 8 / 9 / 16



Vor Beginn der Arbeiten Pumpe von der Apparatur trennen und Netzstecker ziehen, Pumpe abkühlen lassen. Sicherstellen, dass die Pumpe keinesfalls im geöffneten Zustand unbeabsichtigt anlaufen kann.

Vor jedem Eingriff nach Trennen der Geräte vom Netz **zwei Minuten** warten, bis sich die Kondensatoren entladen haben.

Reinigung der Komponenten

- ☞ Altöl und Lösemittel unter Berücksichtigung eventueller Verunreinigungen durch abgepumpte Chemikalien entsprechend den einschlägigen Vorschriften entsorgen.
- ☞ Beschädigung an Lauf- und Dichtflächen vermeiden!

- ☞ **Dichtringe:** Sauberes Öl und faserfreien Lappen verwenden, ggf. Dichtringe erneuern.
- ☞ **Geräuschdämpfungsdüse** prüfen, ggf. reinigen (Draht von 0.2 mm oder Pressluft verwenden).
- ☞ Alle **übrigen Teile**: Waschbenzin oder technisches Lösemittel verwenden, Verwendungsvorschriften beachten.
- ☞ Nach der Reinigung alle Teile mit Pressluft trocknen.

Werkzeuge

Innensechskant SW 3/4/5
Gabelschlüssel SW 14
Kreuzschlitzschraubendreher Gr. 1 und 2
Schraubendreher mit Flachklinge Gr. 2
Schraubendreher für Stehbolzen Gr. M4 und M5
Spezialwerkzeug (siehe hinten)

Demontage der Pumpe

- Öl ablassen (siehe ”Ölwechsel” in Betriebsanleitung).
- Pumpe auf die Stirnfläche des Ölkastens (auf Typenschild) stellen.
- Nach Lösen der vier Zylinderschrauben an der Rückseite des Zwischenflansches den Motor vom Pumpenaggregat abnehmen.
- Gewindestift am Kupplungsteil 1 lösen. Innensechskant durch die Bohrung im Gehäuseboden einführen und durch Drehen am Lüfterrad den Gewindestift in geeignete Position bringen.
- Mit Spezialwerkzeug Kupplungsteil 1 mit Lüfterrad abziehen.

Austausch der Wechselhülse
- Schrauben an der Wechselhülse lösen und Wechselhülse abnehmen.
- Wechselhülse auf Beschädigungen überprüfen und ggf. austauschen.

Demontage des Aggregats
- Die beiden nicht mit Sicherungslack versehen Zylinderschrauben lösen und Gasballastventil abnehmen.
- Das Pumpenaggregat mit dem Ölkasten auf das Gehäuse aufstellen (Typenschild nach oben). Ölkasten vom Gehäuse abschrauben und abheben.
- Verbindungsschrauben zwischen Aggregat und Gehäuse lösen.
- Lagerdeckel abnehmen.

- Rotor herausziehen.
- Ölpumpenrotor mit Schiebern abnehmen.
- Vorstufenstator mit Ölabscheider abnehmen.
- Zwischenlager, Hochstufenstator, Hochstufenrotor und Lagerschild abnehmen (nur RZ 8/16).

Teile reinigen.
- Durchgangsbohrungen der Ölkanäle überprüfen, ggf. reinigen.
- Alle Dichtringe auf Sprödigkeit und Risse überprüfen, ggf. erneuern.
- Geräuschdämpfungsdüse prüfen, ggf. reinigen.

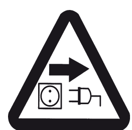
- Verschlussschraube der Rückhaltekugel am Lagerdeckel lösen. Rückhaltekugel mit Feder entnehmen und überprüfen, ggf. erneuern.
- Ölabscheider abschrauben.
- Ventilkappe, Feder und Ventilsitz überprüfen. Ventilkappe und Feder ggf. erneuern.

Austausch der Wellendichtungen
- Wellendichtung im Lagerschild, Zwischenlager und Lagerdeckel überprüfen und ggf. austauschen.
- Wellendichtung mit geeignetem Dorn (Spezialwerkzeug, siehe hinten) auspressen.
- Neuen Wellendichtring versetzt einpressen.
- Wellendichtringe sollten nur mit einem speziellen Einpressdorn montiert werden (siehe Tabelle und Zeichnungen hinten). Nur auf den Aussenring des Wellendichtrings drücken. Beim Einpressen von Radialwellendichtringen mittels eines Einpressdorns darauf achten, dass der Dorn auf der Unterseite des Dichtrings ungehindert austreten kann.

Montage der Pumpe

- Montage in umgekehrter Reihenfolge wie Demontage.
- Alle Gleitflächen mit Pumpenöl benetzen.
- Neue O-Ringe einsetzen, für besseren Sitz ggf. etwas dehnen.
- Ölpumpenrotor mit abgerundeter Seite voran in den Lagerdeckel legen.
- Vor der Montage der Ölpumpenschieber Ölpumpe mit Vakuumpumpenöl füllen.
- Ölpumpenabdeckscheibe so montieren, dass die innenliegende Halbrundnut nach rechts zur Rückhaltekugel zeigt.
- Komplett montiertes Aggregat in den Ölkasten setzen und mit dem Gehäuse verschrauben.
- Wechselhülse montieren.
- Raum vor der Wechselhülse im Gehäuse zur Hälfte mit Pumpenöl füllen.
- Kupplung mit Lüfter montieren.
- Motor mit Gehäuse verschrauben.
- Gängigkeit des Aggregats durch Drehen des Lüfterrads prüfen.
- Pumpenöl einfüllen (siehe "Ölwechsel" in Betriebsanleitung).
- Pumpe mit offenem Gasballastventil und geschlossenem Saugstutzen ca. 1h laufen lassen.

Repair RE/Z 8 / 9 / 16



Before starting repair, isolate the pump and other components from the vacuum system and the electrical supply so that they cannot be operated accidentally. Allow the pump to cool, so that it is at safe temperature for skin contact.

Before starting maintenance, **wait two minutes** after isolating the equipment from mains to allow the capacitors to discharge.

Cleaning of components

- ☞ Observe applicable regulations when disposing of used oil and solvents which may be contaminated by chemicals.
- ☞ Avoid damage of bearing and sealing surfaces!

- ☞ **Seal rings:** Use only clean oil and lint-free cloths. Replace seals rings if necessary.
- ☞ **Silencer nozzle:** Clean with length of thin wire (0.2 mm) and compressed air.
- ☞ **All other components:** Clean with petroleum or suitable solvent. Follow manufacturer`s instruction.
- ☞ After cleaning, dry all components with compressed air.

Tools

Hex key SW 3/4/5
Open-ended wrench SW 14
Phillips screw driver size 1 and 2
Flat-bladed screw driver size 2
Screw driver for stud bolt size M4 and M5
Special tool (see below)

Disassembly of the pump

- Drain oil (see ”Oil change” in the instructions for use).
- Position pump so that it rests on the face of the oil reservoir (on rating plate).
- Use hex key to remove four socket head screws in the rear of the intermediate flange and separate motor from pump unit.
- Release grub screw in coupling element 1. Introduce hex key through bore in housing base and turn impeller to bring grub screw to a suitable position.
- Use a special tool (see below) to remove coupling element 1 and impeller.

Changing the removable sleeve
- Unscrew screws from the removable sleeve and remove the removable sleeve.
- Check the removable sleeve and replace if necessary.

Disassembling the pump unit
- Remove two cheese head screws not covered with sealing paint and remove gas ballast valve.
- Position pump unit with oil reservoir on the housing (rating plate on the top). Unscrew oil reservoir from housing and remove oil reservoir.
- Remove connecting screws between pump unit and housing.
- Remove bearing cover.
- Pull of off the rotor.
- Remove oil pump rotor with vanes.

- Remove low vacuum stage stator with internal oil separator.
- Remove intermediate bearing plate, high vacuum stage stator and bearing plate (only RZ 8 / RZ 16).

Clean parts
- Check through bores of the oil lines, clean if necessary.
- Check all seal rings for conglutination and cracks, replace if necessary.
- Check silencer nozzle, clean if necessary.

- Remove threaded plug of the detent ball in the bearing cover. Remove and check detent ball with spring, replace if necessary.
- Remove internal oil separator.
- Check valve cap, spring and valve seat. Replace valve cap and spring if necessary.

Changing the shaft seals
- Check shaft seals in the bearing plate, intermediate bearing plate and bearing cover and replace if necessary.
- Remove shaft seal by using an appropriate mandrel (special tool, see below).
- Press in new shaft seal, make sure that it remains level to bore.
- Assemble shaft seals only by using a special mandrel (see table and drawings). Apply pressure only to the outer ring. Take into consideration that the mandrel will pass under the seal and ensure that no other part can be damaged.

Assembly of the pump

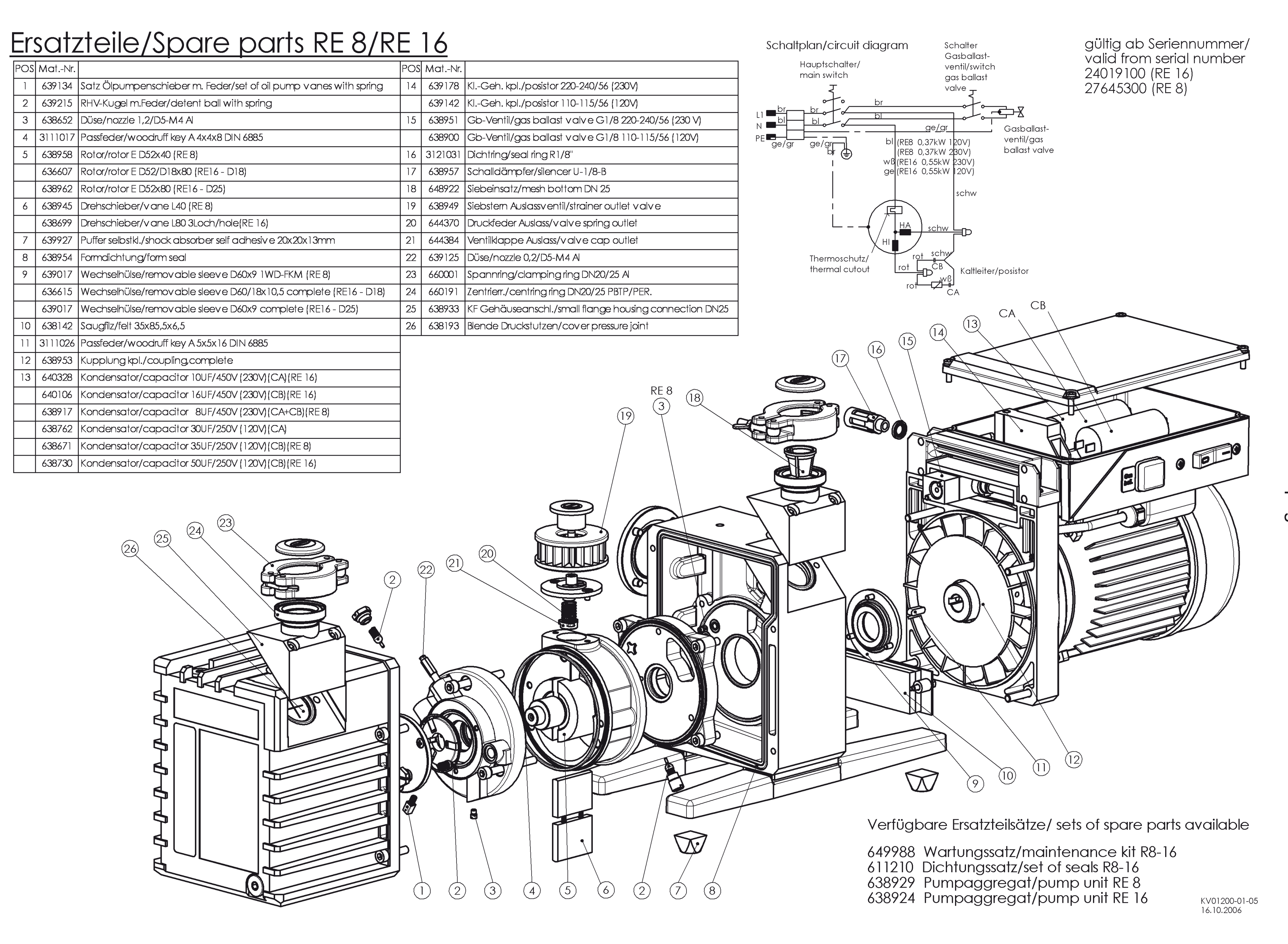
- Assemble pump in reverse order of disassembling.
- Coat all wear faces with pump oil.
- Installing new O-rings, stretch slightly to seat if necessary.
- Place oil pump rotor with rounded face first in bearing cover.
- Fill in vacuum oil into the oil pump before assembling oil pump vanes.
- Position oil pump cover so that the internal half-round groove is directed right to the detent ball.
- Position the complete assembled pump unit in the oil reservoir and screw together with housing.
- Assemble removable sleeve.
- Assemble coupling with fan.
- Fill half of the chamber in front of the removable sleeve with pump oil.
- Screw motor to housing.
- Check operability of the pump unit by turning the impeller.
- Fill in pump oil (see ”Oil change” in the instruction for use).

- Allow the pump to run with gas ballast valve open and inlet closed for approx. 1 h.

Ersatzteile/Spare parts RE 8/RE 16

POS	Mat.-Nr.	
1	639134	Satz Ölpumpenschieber m. Feder/set of oil pump vanes with spring
2	639215	RHV-Kugel m.Feder/detent ball with spring
3	638652	Düse/nozzle 1,2/D5-M4 Al
4	3111017	Passfeder/woodruff key A 4x4x8 DIN 6885
5	638958	Rotor/rotor E D52x40 (RE 8)
	636607	Rotor/rotor E D52/D18x80 (RE16 - D18)
	638962	Rotor/rotor E D52x80 (RE16 - D25)
6	638945	Drehschieber/vane L40 (RE 8)
	638699	Drehschieber/vane L80 3Loch/hole(RE 16)
7	639927	Puffer selbstkl./shock absorber self adhesive 20x20x13mm
8	638954	Formdichtung/form seal
9	639017	Wechselhülse/removable sleeve D60x9 1WD-FKM (RE 8)
	636615	Wechselhülse/removable sleeve D60/18x10,5 complete (RE16 - D18)
	639017	Wechselhülse/removable sleeve D60x9 complete (RE16 - D25)
10	638142	Saugfilz/felt 35x85,5x6,5
11	3111026	Passfeder/woodruff key A 5x5x16 DIN 6885
12	638953	Kupplung kpl./coupling,complete
13	640328	Kondensator/capacitor 10UF/450V (230V)(CA)(RE 16)
	640106	Kondensator/capacitor 16UF/450V (230V)(CB)(RE 16)
	638917	Kondensator/capacitor 8UF/450V (230V)(CA+CB)(RE 8)
	638762	Kondensator/capacitor 30UF/250V (120V)(CA)
	638671	Kondensator/capacitor 35UF/250V (120V)(CB)(RE 8)
	638730	Kondensator/capacitor 50UF/250V (120V)(CB)(RE 16)
14	639178	Kl.-Geh. kpl./posistor 220-240/56 (230V)
	639142	Kl.-Geh. kpl./posistor 110-115/56 (120V)
15	638951	Gb-Ventil/gas ballast valve G1/8 220-240/56 (230 V)
	638900	Gb-Ventil/gas ballast valve G1/8 110-115/56 (120V)
16	3121031	Dichtring/seal ring R1/8"
17	638957	Schalldämpfer/silencer U-1/8-B
18	648922	Siebeinsatz/mesh bottom DN 25
19	638949	Siebstern Auslassventil/strainer outlet valve
20	644370	Druckfeder Auslass/valve spring outlet
21	644384	Ventilklappe Auslass/valve cap outlet
22	639125	Düse/nozzle 0,2/D5-M4 Al
23	660001	Spannring/clamping ring DN20/25 Al
24	660191	Zentrierr./centring ring DN20/25 PBTP/PER.
25	638933	KF Gehäuseanschl./small flange housing connection DN25
26	638193	Blende Druckstutzen/cover pressure joint

gültig ab Seriennummer/
valid from serial number
24019100 (RE 16)
27645300 (RE 8)



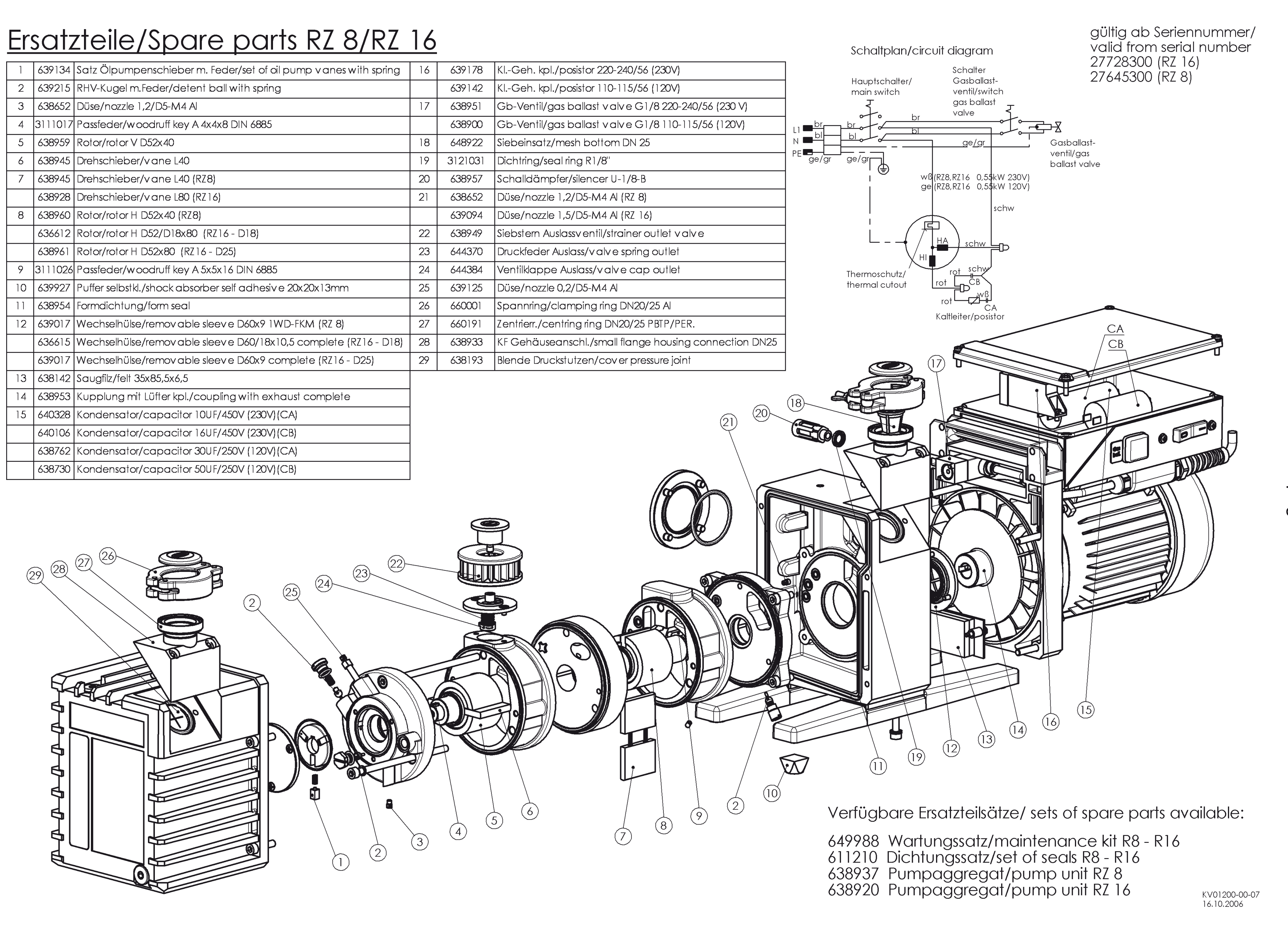
Verfügbare Ersatzteilsätze/ sets of spare parts available

649988 Wartungssatz/maintenance kit R8-16
611210 Dichtungssatz/set of seals R8-16
638929 Pumpaggregat/pump unit RE 8
638924 Pumpaggregat/pump unit RE 16

Ersatzteile/Spare parts RZ 8/RZ 16

gültig ab Seriennummer/
valid from serial number
27728300 (RZ 16)
27645300 (RZ 8)

Nr.	Art.-Nr.	Bezeichnung/Description
1	639134	Satz Ölpumpenschieber m. Feder/set of oil pump vanes with spring
2	639215	RHV-Kugel m.Feder/detent ball with spring
3	638652	Düse/nozzle 1,2/D5-M4 Al
4	3111017	Passfeder/woodruff key A 4x4x8 DIN 6885
5	638959	Rotor/rotor V D52x40
6	638945	Drehschieber/vane L40
7	638945	Drehschieber/vane L40 (RZ8)
	638928	Drehschieber/vane L80 (RZ16)
8	638960	Rotor/rotor H D52x40 (RZ8)
	636612	Rotor/rotor H D52/D18x80 (RZ16 - D18)
	638961	Rotor/rotor H D52x80 (RZ16 - D25)
9	3111026	Passfeder/woodruff key A 5x5x16 DIN 6885
10	639927	Puffer selbstkl./shock absorber self adhesive 20x20x13mm
11	638954	Formdichtung/form seal
12	639017	Wechselhülse/removable sleeve D60x9 1WD-FKM (RZ 8)
	636615	Wechselhülse/removable sleeve D60/18x10,5 complete (RZ16 - D18)
	639017	Wechselhülse/removable sleeve D60x9 complete (RZ16 - D25)
13	638142	Saugfilz/felt 35x85,5x6,5
14	638953	Kupplung mit Lüfter kpl./coupling with exhaust complete
15	640328	Kondensator/capacitor 10UF/450V (230V)(CA)
	640106	Kondensator/capacitor 16UF/450V (230V)(CB)
	638762	Kondensator/capacitor 30UF/250V (120V)(CA)
	638730	Kondensator/capacitor 50UF/250V (120V)(CB)
16	639178	Kl.-Geh. kpl./posistor 220-240/56 (230V)
	639142	Kl.-Geh. kpl./posistor 110-115/56 (120V)
17	638951	Gb-Ventil/gas ballast valve G1/8 220-240/56 (230 V)
	638900	Gb-Ventil/gas ballast valve G1/8 110-115/56 (120V)
18	648922	Siebeinsatz/mesh bottom DN 25
19	3121031	Dichtring/seal ring R1/8"
20	638957	Schalldämpfer/silencer U-1/8-B
21	638652	Düse/nozzle 1,2/D5-M4 Al (RZ 8)
	639094	Düse/nozzle 1,5/D5-M4 Al (RZ 16)
22	638949	Siebstern Auslassventil/strainer outlet valve
23	644370	Druckfeder Auslass/valve spring outlet
24	644384	Ventilklappe Auslass/valve cap outlet
25	639125	Düse/nozzle 0,2/D5-M4 Al
26	660001	Spannring/clamping ring DN20/25 Al
27	660191	Zentrierr./centring ring DN20/25 PBTP/PER.
28	638933	KF Gehäuseanschl./small flange housing connection DN25
29	638193	Blende Druckstutzen/cover pressure joint



Verfügbare Ersatzteilsätze/ sets of spare parts available:

649988 Wartungssatz/maintenance kit R8 - R16
611210 Dichtungssatz/set of seals R8 - R16
638937 Pumpaggregat/pump unit RZ 8
638920 Pumpaggregat/pump unit RZ 16

KV01200-00-07
16.10.2006

Ersatzteile/Spare parts RE 9

gültig ab Seriennummer/
valid from serial number
27481000

POS	Mat.-Nr.		POS	Mat.-Nr.	
1	639134	Satz Ölpumpenschieber m. Feder/set of oil pump vanes with spring	12	638953	Kupplung kpl./coupling,complete
2	639215	RHV-Kugel m.Feder/detent ball with spring	13	648922	Siebeinsatz/mesh bottom DN 25
3	638652	Düse/nozzle 1,2/D5-M4 Al	14	639223	Gasballastkappe/gas ballast cap
4	3111017	Passfeder/woodruff key A 4x4x8 DIN 6885	15	639106	Dämmaterial/insulating material
5	636609	Rotor/rotor E D52/D18x40 (D18)	16	638949	Siebstern Auslassventil/strainer outlet valve
	638958	Rotor/rotor E D52x40 (D25)	17	644370	Druckfeder Auslass/valve spring outlet
6	638945	Drehschieber/vane L40	18	644384	Ventilklappe Auslass/valve cap outlet
7	639927	Puffer selbstkl./shock absorber self adhesive 20x20x13mm	19	639125	Düse/nozzle 0,2/D5-M4 Al
8	638954	Formdichtung/form seal	20	644001	Spannring/clamping ring DN20/25 Al
9	636615	Wechselhülse/removable sleeve D60/18x10,5 complete (D18)	21	644006	Zentrierr./centring ring DN20/25 PBT/PER.
	639017	Wechselhülse/removable sleeve D60x9 complete (D25)	22	638933	KF Gehäuseanschl./small flange housing connection DN25
10	638142	Saugfilz/felt 35x85,5x6,5	23	636926	Blende Druckstutzen/cover pressure joint
11	3111026	Passfeder/woodruff key A 5x5x16 DIN 6885			

Verfügbare Ersatzteilsätze/ sets of spare parts available

649988 Wartungssatz/maintenance kit R9
611210 Dichtungssatz/set of seals R9
638929 Pumpaggregat/pump unit RE 9

KV04440-00-02
16.10.2006

Ersatzteile/Spare parts RZ 9

gültig ab Seriennummer/
valid from serial number
27481000

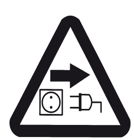
POS	Mat.-Nr.		POS	Mat.-Nr.	
1	639134	Satz Ölpumpenschieber m. Feder/set of oil pump vanes with spring	17	638949	Siebstern Auslassventil/strainer outlet valve
2	639215	RHV-Kugel m.Feder/detent ball with spring	18	644370	Druckfeder Auslass/valve spring outlet
3	638652	Düse/nozzle 1,2/D5-M4 Al	19	644384	Ventilklappe Auslass/valve cap outlet
4	3111017	Passfeder/woodruff key A 4x4x8 DIN 6885	20	639125	Düse/nozzle 0,2/D5-M4 Al
5	638959	Rotor/rotor V D52x40	21	644001	Spannring/clamping ring DN20/25 Al
6	638945	Drehschieber/vane L40	22	644006	Zentrierr./centring ring DN20/25 PBT/PER.
7	636611	Rotor/rotor H D52/D18x40 (D18)	23	638933	KF Gehäuseanschl./small flange housing connection DN25
	638960	Rotor/rotor H D52x40 (D25)	24	3125297	Blende Druckstutzen/cover pressure joint
8	3111026	Passfeder/woodruff key A 5x5x16 DIN 6885			
9	639927	Puffer selbstkl./shock absorber self adhesive 20x20x13mm			
10	638954	Formdichtung/form seal			
11	636615	Wechselhülse/removable sleeve D60/18x10,5 complete (D18)			
	639017	Wechselhülse/removable sleeve D60x9 complete (D25)			
12	638142	Saugfilz/felt 35x85,5x6,5			
13	636628	Kupplung mit Lüfter kpl./coupling with exhaust complete			
14	648922	Siebeinsatz/mesh bottom DN 25			
15	639223	Gasballastkappe/gas ballast cap			
16	639106	Dämmaterial/insulating material			

Verfügbare Ersatzteilsätze/ sets of spare parts available:

649988 Wartungssatz/maintenance kit R9
611210 Dichtungssatz/set of seals R9
638937 Pumpaggregat/pump unit RZ 9

KV04441-00-03
16.10.2006

Instandsetzung RC 5



Vor Beginn der Arbeiten Pumpe von der Apparatur trennen und Netzstecker ziehen, Pumpe abkühlen lassen. Sicherstellen, dass die Pumpe keinesfalls im geöffneten Zustand unbeabsichtigt anlaufen kann.

Vor jedem Eingriff nach Trennen der Geräte vom Netz **zwei Minuten** warten, bis sich die Kondensatoren entladen haben.

Reinigung der Komponenten

☞ Altöl und Lösemittel unter Berücksichtigung eventueller Verunreinigungen durch abgepumpte Chemikalien entsprechend den einschlägigen Vorschriften entsorgen.
☞ Beschädigung an Lauf- und Dichtflächen vermeiden!

☞ **Dichtringe:** Sauberes Öl und faserfreien Lappen verwenden, ggf. Dichtringe erneuern.
☞ **Leckdüse (auf Lagerdeckel):** Mit feinem Draht und Pressluft reinigen.
☞ Alle **übrigen Teile**: Waschbenzin oder technisches Lösemittel verwenden, Verwendungsvorschriften beachten.
☞ Nach der Reinigung alle Teile mit Pressluft trocknen.

Werkzeuge

Innensechskant SW 3/4
Gabelschlüssel SW 15/17/19
Kreuzschlitzschraubendreher Gr. 2
Schraubendreher mit Flachklinge
Spezialwerkzeug zum Abziehen der Exzenterbuchse mit Pleuel (nur beim Auswechseln des Motors)

Demontage des Aggregats

- Öl ablassen (siehe ”Ölwechsel” in Betriebsanleitung).
- Saugseitigen Abscheider demontieren, falls vorhanden.
- Auspufffilter demontieren, falls vorhanden.
- Die beiden Verbindungsschläuche zwischen Drehschieber- und Membranpumpe demontieren.
- Pumpe auf die Stirnfläche des Ölkastens (auf Typenschild) stellen.
- Schlauchabdeckblech an der Drehschieberpumpenseite lösen.
- Drei Zylinderschrauben mit Innensechskant am Lüftergehäuse lösen.
- Motor mit Membran-Pumpenaggregat abheben.
- Schutzschild entfernen, falls vorhanden.
- Gewindestifte mit Innensechskant an der Kupplung herausdrehen.
- Kupplung mit geeignetem Werkzeug (siehe Zeichnung) abpressen.
  Achtung: Gehäusezentrierflächen nicht beschädigen.
- Schrauben an der Wechselhülse lösen und Wechselhülse abnehmen.
- Vier Innensechskantschrauben an der Rückseite des Pumpengehäuses lösen.
- Gehäuse mit Aggregat aus dem Ölkasten herausnehmen und auf das Gehäuse stellen.
- Aggregatbefestigungsschrauben lösen.
- Lagerdeckel abnehmen.
- Rotor herausziehen.
- Ölpumpenrotor mit Schiebern abnehmen.
- Vorstufenstator mit Ölabscheider abnehmen.
- Zwischenlager, Hochstufenstator, Hochstufenrotor und Lagerschild abnehmen.
- Die Lauffläche des Hochstufenrotors auf Einlaufspuren im Bereich der Wechselhülse überprüfen.

Teile reinigen.
- Durchgangsbohrungen der Ölkanäle überprüfen, ggf. reinigen.
- Alle Dichtringe auf Sprödigkeit und Risse überprüfen, ggf. erneuern.
- Geräuschdämpfungsdüse prüfen, ggf. reinigen (Draht von 0.2 mm oder Pressluft verwenden).

- Verschlussschraube der Rückhaltekugel am Lagerdeckel lösen. Rückhaltekugel mit Feder entnehmen und überprüfen, ggf. erneuern.
- Ölabscheideroberteil und -unterteil abschrauben.
- Ventilkappe , Feder und Ventilsitz überprüfen. Ventilkappe und Feder ggf. erneuern.

Austausch der Kupplungsbuchsen
- Kupplungsbuchsen in den Rotoren überprüfen, ggf. erneuern.
- Kupplungsbuchsen entfernen (z. B. mit einer Holzschraube) und neue Kupplungsbuchsen bündig einpressen.

Austausch der Wellendichtungen
- Wellendichtung im Lagerschild, Zwischenlager und Lagerdeckel überprüfen und ggf. austauschen.
- Wellendichtung mit geeignetem Dorn (Spezialwerkzeug, siehe hinten) auspressen.
- Neuen Wellendichtring einpressen.
- Wellendichtringe sollten nur mit einem speziellen Einpressdorn montiert werden (siehe Tabelle und Zeichnungen).

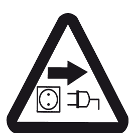
Montage der Pumpe

- Montage in umgekehrter Reihenfolge wie Demontage.
- Alle Gleitflächen mit Pumpenöl benetzen.
- Neue O-Ringe für besseren Sitz etwas dehnen.
- Ölpumpenrotor mit abgerundeter Seite voran in den Lagerdeckel legen.
- Vor der Montage der Ölpumpenschieber Ölpumpe mit Vakuumpumpenöl füllen.
- Ölpumpenabdeckscheibe so montieren, dass die innenliegende Halbrundnut nach rechts zur Rückhaltekugel zeigt.
- Komplett montiertes Aggregat in den Ölkasten setzen und mit dem Gehäuse verschrauben.
- Wechselhülse montieren.
- Raum vor der Wechselhülse im Gehäuse zur Hälfte mit Pumpenöl füllen.
- Schutzschild mit O-Ring einsetzen.
- Kupplung aufpressen (mit Gummihammer bis auf Anschlag ohne Verkanten und ohne die Welle zu beschädigen.
- Gewindestifte mit Innensechskant an der Kupplung eindrehen.
- Schutzschild einlegen.
- Zwischenflansch montieren.
- Motor verschrauben.
- Schlauchabdeckung festschrauben.
- Verbindungsschläuche montieren.
- Ggf. Abscheider und Auspuffilter montieren.
- Pumpenöl einfüllen (siehe ”Ölwechsel” in Betriebsanleitung).
- Pumpe mit offenem Gasballastventil und geschlossenem Saugstutzen ca. 1h laufen lassen.

Hinweis: Der Austausch des Motors sollte nur im Werk durchgeführt werden. Spezialwerkzeug notwendig.

Überprüfen der Membranpumpe siehe Betriebsanleitung RC 5.

Repair RC 5



Before starting repair, isolate the pump and other components from the vacuum system and the electrical supply so that they cannot be operated accidentally. Allow the pump to cool, so that it is at safe temperature for skin contact.

Before starting maintenance, **wait two minutes** after isolating the equipment from mains to allow the capacitors to discharge.

Cleaning of components

☞ Observe applicable regulations when disposing of used oil and solvents which may be contaminated by chemicals.
☞ Avoid damage of bearing and sealing surfaces!

☞ **O-rings:** Use only clean oil and lint-free cloths. Replace seals rings if necessary.
☞ **Leakage nozzle (in bearing cover):** Clean with length of thin wire (0.2 mm) and compressed air.
☞ **All other components:** Clean with petroleum or suitable solvent. Follow manufacturer`s instruction.
☞ After cleaning, dry all components with compressed air.

Tools

Hex key SW 3/4/
Open-ended wrench SW 15/17/19
Phillips screw driver size 2
Flat-bladed screw driver
Special tool to pull off eccentric bushing with rod (only if replacing the motor)

Disassembling the unit

- Drain oil (see ”Oil change” in the instructions for use).
- Remove separator at the inlet if applicable.
- Remove oil mist filter if applicable.
- Remove both connection hoses between rotary vane pump and diaphragm pump.
- Position pump so that it rests on the face of the oil reservoir (on rating plate).
- Remove hose cover at the rotary vane pump side.
- Using hex key, remove three socket head screws from fan housing.
- Lift off motor with diaphragm pump unit.
- Remove cover plate.
- Using hex key, release grub screw and remove coupling element.
- Remove coupling by using a special tool (see drawing).
  Attention: Ensure not to damage the housing centring surface.
- Unscrew screws at the removable sleeve and remove sleeve.
- Unscrew screws at the rear side of the pump housing.
- Remove housing with pump unit from the oil reservoir and position it on the housing.
- Unscrew pump unit securing screws.
- Remove bearing cover.
- Remove rotor.
- Remove oil pump rotor with oil pump vanes.
- Remove low vacuum stage stator with oil separator.
- Remove intermediate bearing plate, high vacuum stage stator, high vacuum rotor and bearing plate.
  Check the high vacuum rotor for grooves in the section of the removable sleeve.

Cleaning parts
- Check through bores of the oil lines, clean if necessary.
- Check all seal rings for conglutination and cracks, replace if necessary.
- Check silencer nozzle, clean if necessary.

- Remove threaded plug of the detent ball in the bearing cover. Remove and check detent ball with spring, replace if necessary.
- Remove oil separator upper and lower part.
- Check valve cap, spring and valve seat. Replace valve cap and spring if necessary.

Changing the coupling bushes
- Check coupling bushes in the rotors, replace if necessary.
- Remove bushes, e. g. by using a small woodscrew. Press in flush new coupling bushes.

Changing the shaft seals
- Check shaft seals in the bearing plate, intermediate bearing plate and bearing cover and replace if necessary.
- Remove shaft seal from housing by using an appropriate mandrel (special tool, see below).
- Press in new shaft seal, make sure that it remains level to bore.
- Assemble shaft seals only by using a special mandrel (see below). Apply pressure only to the outer ring. Take into consideration that the mandrel will pass under the seal and ensure that no other part can be damaged.

Assembly of the pump

- Assemble pump in reverse order of disassembling.
- Check that seals are correctly seated, fix with vacuum grease if necessary.
- Coat all wear faces with pump oil.
- Replace damaged parts and defective seals.
- Check that O-rings are in perfect condition.
- If installing new O-rings, stretch slightly to seat, use vacuum grease if necessary.
- Place oil pump rotor with rounded face first in bearing cover.
- Fill in vacuum oil into the oil pump before assembling oil pump vanes.
- Position oil pump cover so that the internal half-round groove is directed right to the detent ball.
- Position the complete assembled pump unit in the oil reservoir and screw together with housing.
- Assemble removable sleeve.
- Fill half of the chamber in front of the removable sleeve with pump oil.
- Position shielding with O-ring.
- Press in the coupling until limit stop using a rubber mallet (do not damage parts e. g. motor shaft).
- Screw in the grub screw to the coupling element.
- Position the cover plate
- Assemble the intermediate flange.
- Assemble the motor.
- Assemble the hose cover.
- Assemble the connecting hoses.
- Assemble separator and oil mist filter.
- Fill in pump oil (see ”Oil change” in the instruction for use).
- Allow the pump to run with gas ballast valve open and inlet closed for approx. 1 h.

Note: Replacing the motor is only possible at the factory. Special tools are necessary.

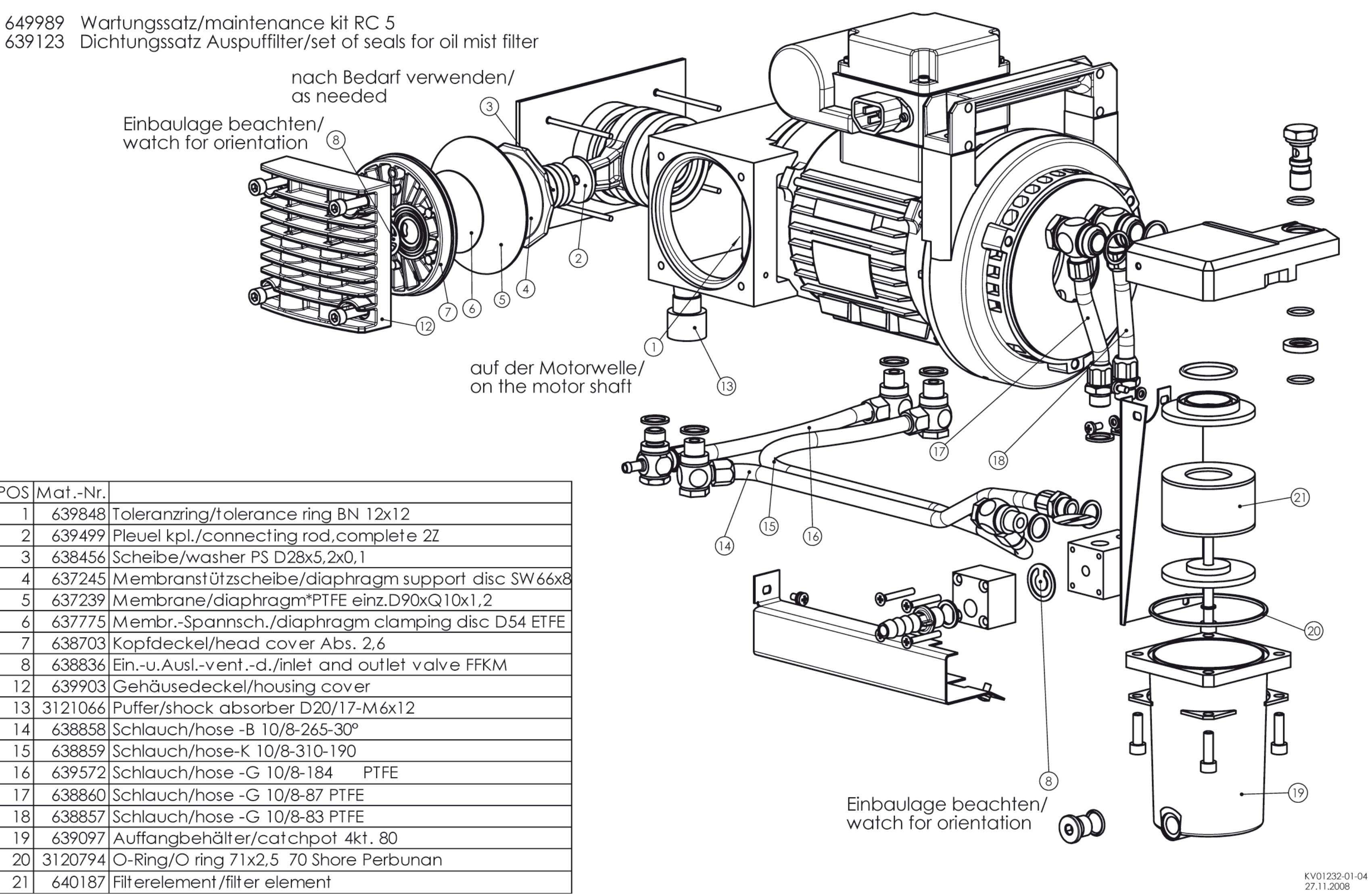
Checking the diaphragm pump is described in the instructions for use for the RC 5.

Ersatzteile/Spare parts RC 5

gültig ab Seriennummer/
valid from serial number
27805100

Verfügbare Ersatzteilsätze/sets of spare parts

649989 Wartungssatz/maintenance kit RC 5
639123 Dichtungssatz Auspuffilter/set of seals for oil mist filter



POS	Mat.-Nr.	
1	639848	Toleranzring/tolerance ring BN 12x12
2	639499	Pleuel kpl./connecting rod,complete 2Z
3	638456	Scheibe/washer PS D28x5,2x0,1
4	637245	Membranstützscheibe/diaphragm support disc SW66x8
5	637239	Membrane/diaphragm*PTFE einz.D90xQ10x1,2
6	637775	Membr.-Spannsch./diaphragm clamping disc D54 ETFE
7	638703	Kopfdeckel/head cover Abs. 2,6
8	638836	Ein.-u.Ausl.-vent.-d./inlet and outlet valve FFKM
12	639903	Gehäusedeckel/housing cover
13	3121066	Puffer/shock absorber D20/17-M6x12
14	638858	Schlauch/hose -B 10/8-265-30°
15	638859	Schlauch/hose-K 10/8-310-190
16	639572	Schlauch/hose -G 10/8-184 PTFE
17	638860	Schlauch/hose -G 10/8-87 PTFE
18	638857	Schlauch/hose -G 10/8-83 PTFE
19	639097	Auffangbehälter/catchpot 4kt. 80
20	3120794	O-Ring/O ring 71x2,5 70 Shore Perbunan
21	640187	Filterelement/filter element

Ersatzteile/Spare parts RC 5

gültig ab Seriennummer/
valid from serial number
25708700

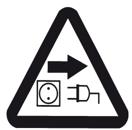
POS	Mat.-Nr.	
1	639215	RHV-Kugel mit Druckfeder/detent ball with spring
2	639118	Rotor/rotor V D39x20
3	639125	Düse/nozzle 0,2/D5-M4 Al
4	639016	Drehschieber/vane L50
5	638840	Rotor/rotor H D39x50
6	644370	Druckfeder Auslass /valve spring outlet
7	644384	Ventilklappe Auslass/valve cap outlet
8	638654	Ölüberdr.-vent. Unten/oil overpressure valve,lower part
9	639463	Puffer/shock absorber D20,15 M6x8
10	638142	Saugfilz/felt 35x85,5x6,5
11	638655	Ölüberdr.-vent. Oben/oil overpressure valve,upper part
12	638834	Wechselhülse/removable sleeve D60x14 2WD-FKM
13	638850	Kupplung klp./coupling,complete
14	639106	Dämmaterial/insulating material
15	639223	Gasballastkappe/gas ballast cap
16	644000	Spannring/clamping ring DN10/16 Al
17	644005	Zentrierr./centring ring DN 10/16
18	648723	Siebeinsatz/mesh bottom DN 16
19	639175	KF für Pratzenanschl./small flange for clamping plate DN16
20	639092	O-Ring/O ring 140x3 70 Shore NBR
21	3111026	Passfeder/woodruff key A 5x5x16 DIN 6885
22	637171	Ölabscheider/internal oil separator
23	637134	Linsensenkschr. / rounded countersunk head screw M4x25
24	639188	Drehschieber/vane L20
25	3111018	Passfeder/woodruff key A 3x3x6 DIN 6885
26	644095	Düse/nozzle 0,3/D5-M4 Al
27	639134	Satz Ölpumpenschieber m.Feder/set of oil pump vane with springs

Verfügbare Ersatzteilsätze/sets of spare parts

649989 Wartungssatz/maintenance kit RC 5
611214 Wellendichtring (Satz)/shaft seal (set) RC 5
638849 Pumpaggregat kpl./pump unit ,complete RC 5
639145 Dichtungssatz/set of seals R2-5

KV01232-00-02
29.09.03

Instandsetzung RC 6



Vor Beginn der Arbeiten Pumpe von der Apparatur trennen und Netzstecker ziehen, Pumpe abkühlen lassen. Sicherstellen, dass die Pumpe keinesfalls im geöffneten Zustand unbeabsichtigt anlaufen kann.
Vor jedem Eingriff nach Trennen der Geräte vom Netz **zwei Minuten** warten, bis sich die Kondensatoren entladen haben.

Reinigung der Komponenten

☞ Altöl und Lösemittel unter Berücksichtigung eventueller Verunreinigungen durch abgepumpte Chemikalien entsprechend den einschlägigen Vorschriften entsorgen.
☞ Beschädigung an Lauf- und Dichtflächen vermeiden!
☞ **Dichtringe:** Sauberes Öl und faserfreien Lappen verwenden, ggf. Dichtringe erneuern.
☞ **Geräuschdämpfungsdüse** prüfen, ggf. reinigen (Draht von 0.2 mm oder Pressluft verwenden).
☞ Alle **übrigen Teile**: Waschbenzin oder technisches Lösemittel verwenden, Verwendungsvorschriften beachten.
☞ Nach der Reinigung alle Teile mit Pressluft trocknen.

Werkzeuge

Innensechskant SW 3/4/5
Gabelschlüssel SW 14/15/17/19
Kreuzschlitzschraubendreher Gr. 1 und 2
Schraubendreher mit Flachklinge Gr. 2
Schraubendreher für Stehbolzen Gr. M4 und M5
Spezialwerkzeug zum Abziehen der Exzenterbuchse mit Pleuel (nur beim Auswechseln des Motors)

Austausch der Wechselhülse

☞ Bei Ölundichtigkeit der Pumpe (Öl tropft unten aus dem Gehäuse) ist es oft ausreichend nur die Wechselhülse zu tauschen. Das Pumpenöl muss dazu abgelassen werden.

- Abscheider und Auspufffilter demontieren, falls vorhanden.
- Auslass der Pumpe verschließen.
- Pumpe auf die Stirnfläche des Ölkastens (auf Typenschild) stellen.
- Abdeckung des Saugfilzes demontieren und Saugfilz überprüfen.
- Motorbefestigungsschrauben am Aggregatflansch lösen und Aggregat abheben.
- Schutzwand herausnehmen.
- Schraube an der Kupplung lösen und Kupplung mit Hilfe von zwei Schraubendrehern mit Flachklinge abheben.
- Kupplung auf Einlaufspuren prüfen, ”Fingernagelprobe” durchführen. Falls Vertiefungen festzustellen sind, Kupplung austauschen. Kupplung nicht polieren, da die dünne gehärtete Schicht abgetragen werden könnte und ”falsche” Mikroriefen die Dichtigkeit beeinflussen.
- Passfeder herausziehen.
- Schrauben an der Wechselhülse lösen, Wechselhülse abnehmen und neue montieren.
- Vakuumpumpenöl in den Raum vor der Wechselhülse füllen.
- Passfeder montieren.
- Kupplung aufpressen (mit Gummihammer bis auf Anschlag ohne Verkanten und ohne die Welle zu beschädigen).
- Kupplungskreuz einlegen.
- Schutzwand einsetzen.
- Aggregat mit Gehäuse verschrauben.
- Saugfilz unten im Gehäuse erneuern.
- Ggf. Abscheider und Auspufffilter montieren.
- Pumpenöl einfüllen (siehe ”Ölwechsel” in Betriebsanleitung).
- Pumpe mit offenem Gasballastventil und geschlossenem Saugstutzen ca. 1h laufen lassen.

Demontage der Pumpe

- Öl ablassen (siehe “Ölwechsel“ in Betriebsanleitung).
- Saugseitigen Abscheider und Auspufffilter demontieren, falls vorhanden.
- Die beiden Verbindungsschläuche zwischen Drehschieber- und Membranpumpe demontieren.
- Pumpe auf die Stirnfläche des Ölkastens (auf Typenschild) stellen.
- Schlauchabdeckung an der Drehschieberpumpenseite lösen.
- Motorbefestigungsschrauben am Aggregatflansch lösen und Aggregat abheben.

Demontage des Aggregats

- Schutzwand mit O-Ring entnehmen.
- Schraube an der Kupplung lösen und Kupplung mit Hilfe von zwei Schraubendrehern mit Flachklinge abheben.
- Kupplung auf Einlaufspuren prüfen, ”Fingernagelprobe” durchführen. Falls Vertiefungen festzustellen sind, Kupplung austauschen. Kupplung nicht polieren, da die dünne gehärtete Schicht abgetragen werden könnte und ”falsche” Mikroriefen die Dichtigkeit beeinflussen.
- Passfeder herausziehen.
- Schrauben an der Wechselhülse lösen, Wechselhülse abnehmen.
- Vier Innensechskantschrauben an der Rückseite des Pumpengehäuses lösen.
- Gehäuse mit Aggregat aus dem Ölkasten herausnehmen und auf das Gehäuse stellen.
- Abdeckscheibe demontieren.
- Verschlussschraube der Rückhaltekugel am Lagerdeckel lösen. Rückhaltekugel mit Feder entnehmen und überprüfen, ggf. erneuern.
- Geräuschdämpfungsdüse herausdrehen. Achtung: Die Düse ist mit Sicherungsklebstoff Omnifit® 50M eingeklebt. Geräuschdämpfungsdüse auf Durchgängigkeit prüfen, ggf. reinigen.
- Zwei Aggregatschrauben lösen und Lagerdeckel abnehmen.
- Ölpumpenrotor mit Schiebern herausdrücken.
- Schieber überprüfen und ggf. erneuern.
- Vorstufenstator mit Ölabscheider abnehmen. Ölbohrung auf Durchgängigkeit prüfen.
- Auslassventil demontieren. Ventilkappe, Feder und Ventilsitz überprüfen. Ventilkappe und Feder ggf. erneuern.
- Vorstufenrotor mit Schiebern abnehmen. Kupplung und Drehschieber demontieren. Schieber überprüfen und ggf. erneuern.
- Zwischenlager, Hochstufenstator, Hochstufenrotor mit Kupplung und Lagerschild abnehmen.

Austausch der Wellendichtungen

- Wellendichtung im Lagerschild und Lagerdeckel überprüfen und ggf. austauschen.
- Wellendichtung entfernen.
- Neuen Wellendichtring mit geeignetem Dorn (Spezialwerkzeug, siehe hinten) einpressen.

☞ Wellendichtringe sollten nur mit einem speziellen Einpressdorn montiert werden (siehe Tabelle und Zeichnungen). Nur auf den Aussenring des Wellendichtrings drücken. Beim Einpressen von Radialwellendichtringen mittels eines Einpressdorns darauf achten, dass der Dorn auf der Unterseite des Dichtrings ungehindert austreten kann.

OmniFit® ist ein eingetragenes Warenzeichen von Henkel Technologies

Montage der Pumpe

☞ Alle Gleitflächen mit Pumpenöl benetzen.
☞ Neue O-Ringe einsetzen, für besseren Sitz ggf. etwas dehnen.

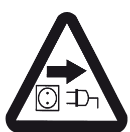
- Wechselhülse montieren.
  Vakuumpumpenöl in den Raum vor der Wechselhülse füllen.
- Passfeder montieren.
- Kupplung aufpressen (mit Gummihammer bis auf Anschlag ohne Verkanten und ohne die Welle zu beschädigen).
- Kupplungskreuz einlegen.
- Schutzwand einsetzen.
- Aggregat mit Gehäuse verschrauben.
- Gehäuse halb mit Pumpenöl füllen.
- O-Ring in Gehäuse legen.
- Kupplung einsetzen.
- Hochstufenrotor mit Schiebern einsetzen, Hochstufenstator montieren. O-Ring einlegen. Zwischenlager montieren. Kupplung einsetzen.
- Vorstufenrotor mit Schiebern einsetzen, Vorstufenstator montieren.
- O-Ring und Kupplung einsetzen.
- Lagerdeckel montieren.
- Aggregat mit den beiden Aggregatschrauben mit Usit-Ringen verschrauben. Auf gleichmäßigen Anzug der Schrauben achten.
- Ölpumpe einsetzen. Schieber einlegen, Einbaulage beachten.
- Ölpumpenschöpfraum mit Öl befüllen.
- Abdeckscheibe montieren.
- RHV-Kugel mit Feder montieren.
- Komplett montiertes Aggregat in den Ölkasten setzen und mit dem Gehäuse verschrauben.
- Ggf. Saugfilz unten im Gehäuse erneuern.
- Schlauchabdeckung und Verbindungsschläuche montieren.
- Ggf. Abscheider und Auspufffilter montieren.

- Pumpenöl einfüllen (siehe "Ölwechsel" in Betriebsanleitung).
- Pumpe mit offenem Gasballastventil und geschlossenem Saugstutzen ca. 1h laufen lassen.

Hinweis: Der Austausch des Motors sollte nur im Werk durchgeführt werden. Spezialwerkzeug notwendig.

Überprüfen der Membranpumpe siehe Betriebsanleitung RC 6.

Repair RC 6



Before starting repair, isolate the pump and other components from the vacuum system and the electrical supply so that they cannot be operated accidentally. Allow the pump to cool, so that it is at safe temperature for skin contact.

Before starting maintenance, **wait two minutes** after isolating the equipment from mains to allow the capacitors to discharge.

Cleaning of components

☞ Observe applicable regulations when disposing of used oil and solvents which may be contaminated by chemicals.
☞ Avoid damage of bearing and sealing surfaces!
☞ **Seal rings:** Use only clean oil and lint-free cloths. Replace seal rings if necessary.
☞ **Silencer nozzle:** Clean with length of thin wire (0.2 mm) and compressed air.
☞ **All other components:** Clean with petroleum or suitable solvent. Follow manufacturer`s instruction.
☞ After cleaning, dry all components with compressed air.

Tools

Hex key SW 3/4/5
Open-ended wrench SW 14/15/17/19
Phillips screw driver size 1 and 2
Flat-bladed screw driver size 2
Screw driver for stud bolt size M4 and M5
Special tool to pull off eccentric bushing with rod (only if replacing the motor)

Replacing the removable sleeve

☞ In case of oil leaks of the pump (oil drops out at the lower side of the pump housing) it is often sufficient to replace only the removable sleeve. Therefore it is necessary to drain the pump oil.

- Disassemble separator and oil mist filter if necessary.
- Position pump so that it rests on the face of the oil reservoir (on rating plate).
- Remove cover of the felt and check felt .
- Disassemble screws at the motor and remove aggregate.
- Remove the shielding.
- Loosen the screw at the coupling and remove coupling using two flat-bladed screw drivers.
- Remove fit-in key.
- Disassemble screws at the removable sleeve, remove removable sleeve and assemble a new one.
- Fill in oil in the chamber in front of the removable sleeve.
- Assemble fit-in key.
- Press in the coupling until limit stop using a rubber mallet (do not damage parts e. g. motor shaft).
- Position coupling cross.
- Position the shielding.
- Assemble aggregate to housing.
- Replace felt at the lower side of the pump housing.
- Assemble separator and oil mist filter if necessary.

- Fill in pump oil (see ”Oil change” in the instruction for use).
- Let the pump run with gas ballast valve open and inlet closed for approximately 1 hour.

Disassembly of the pump

- Drain oil (see ”Oil change” in the instructions for use).
- Disassemble separator and oil mist filter if necessary.
- Remove both connection hoses between rotary vane pump and diaphragm pump.
- Position pump so that it rests on the face of the oil reservoir (on rating plate).
- Remove hose cover at the rotary vane pump side.
- Unscrew screws at the motor and remove aggregate from the housing.

Disassembling the pump unit

- Remove cover plate.
- Loosen the screw at the coupling and remove coupling using two flat-bladed screw drivers.
- Remove fit-in key.
- Disassemble screws at the removable sleeve, remove removable sleeve and assemble a new one.
- Unscrew screws at the removable sleeve and remove sleeve.
- Unscrew screws at the rear side of the pump housing.
- Remove housing with pump unit from the oil reservoir and position it on the housing.
- Remove bearing cover.
- Remove threaded plug of the detent ball in the bearing cover. Remove and check detent ball with spring, replace if necessary.
- Disassemble silencer nozzle. Attention: The nozzle is secured with adhesive Omnifit® 50M. Check silencer nozzle for passage and clean if necessary.
- Remove two aggregate screws and remove bearing cover.
- Remove oil pump rotor with oil pump vanes.
- Check vanes and replace if necessary.
- Remove low vacuum stage stator with oil separator. Check oil bores for passage.
- Disassemble outlet valve. Check valve cap, spring and valve seat. Replace valve cap and spring if necessary.
- Remove low vacuum stage rotor with vanes. Disassemble coupling and rotary vanes. Check vanes and replace if necessary.
- Remove intermediate bearing plate, high vacuum stage stator, high vacuum rotor with coupling.

Changing the shaft seals

- Check shaft seals in the bearing plate and bearing cover and replace if necessary.
- Remove shaft seal from housing.
- Press in new shaft seal by using an appropriate mandrel (special tool, see below), make sure that it remains level to bore.

☞ Assemble shaft seals only by using a special mandrel (see table and drawings). Apply pressure only to the outer ring. Take into consideration that the mandrel will pass under the seal and ensure that no other part can be damaged.

OmniFit® is a registered trade mark of Henkel Technologies

Assembly of the pump

☞ Lubricate all wear faces with pump oil.
☞ Install new O-rings, stretch slightly to seat if necessary.

- Assemble removable sleeve.
- Fill the chamber in front of the removable sleeve with pump oil.
- Assemble fit-in key.
- Press in the coupling until limit stop using a rubber mallet (do not damage parts e. g. motor shaft).
- Position coupling cross.
- Position shielding.
- Assemble aggregate to housing.
- Fill half of the pump housing with vacuum oil.
- Position O-ring in housing.
- Position coupling.
- Position high vacuum stage rotor with vanes and high vacuum stage stator. Position O-ring. Assemble intermediate bearing. Position coupling.
- Position low vacuum stage rotor with vanes, position low vacuum stage stator.
- Position O-ring and coupling.
- Assemble bearing cover.
- Fix the aggregate with both aggregate screws with seal rings. Pay attention to equable fastening.
- Position oil pump. Position vanes, obey orientation.
- Fill in oil in oil pump chamber.
- Assemble cover plate.
- Assemble detent ball with spring.
- Position complete assembled aggregate in the oil reservoir and assemble to housing.
- If necessary replace felt at the lower side of the pump housing.
- Assemble the connecting hoses and hose cover.
- Assemble separator and oil mist filter if necessary.

- Fill in pump oil (see ”Oil change” in the instruction for use).
- Allow the pump to run with gas ballast valve open and inlet closed for approx. 1 h.

Note: Replacing the motor is only possible at the factory. Special tools are necessary.

Checking the diaphragm pump is described in the instructions for use for the RC 6.

Ersatzteile Blatt 1/Spare parts RC 6 sheet 1

gültig ab Seriennummer/
valid from serial number
26805801

POS	Mat.-Nr.		POS	Mat.-Nr.	
1	639463	Puffer / shock absorber D20,15 M6x8	17	644000	Spannring / clamping ring DN10/16 Al
2	636996	Düse / nozzle 0,3/M6 Al	18	639223	Gasballastkappe / gas ballast cap
3	637135	Rotor / rotor V D39/18x20	19	639106	Dämmmaterial / insulating material
4	637025	Rotor / rotor H D39/18x50k	20	640309	Düse / nozzle 0,25/D5-M4 Al
5	639188	Drehschieber / vane L20	21	639215	RHV-Kugel mit Druckfeder / detent ball with spring
6	639016	Drehschieber / vane L50	22	639097	Auffangbehälter / catchpot 4kt. 80
7	637134	Linsensenkschraube / rounded countersunk head screw M4x25	23	3120794	O-Ring / O ring 71x2,5 70 Shore Perbunan
8	637171	Ölscheider / internal oil separator	24	640187	Filterelement / filter element
9	644370	Druckfeder Auslass / valve spring outlet	25	636997	Wechselhülse / removable sleeve D55/24x24 complete
10	644384	Ventilkappe Auslass / valve cap outlet	26	638836	Ein.-u.Ausl.-ventil.-d- / inlet and outlet valve FFKM
11	638142	Saugfilz / felt 35x85,5x6,5	27	636979	Druckfeder Ölablass / valve oil outlet
12	637161	Ölpumpenschieber / oil pump vane L32	28	639572	Schlauch / hose -G10/8-87 PTFE
13	639092	O-Ring / O ring 140x3 70 Shore NBR	29	638857	Schlauch / hose -G10/8-83 PTFE
14	639175	KF für Pratzenanschluß / small flange for clamping plate DN 16	30	638859	Schlauch / hose -K 10/8-310-190
15	648723	Siebeinsatz / mesh bottom DN 16	31	639572	Schlauch / hose -G 10/8-184 PTFE
16	644005	Zentrierrring / centring ring DN 10/16	32	3111026	Passfeder / woodruff key A 5x5x16 DIN 6885

Einbaulage beachten
watch for orientation

Verfügbare Ersatzteilsätze / sets of spare parts available:

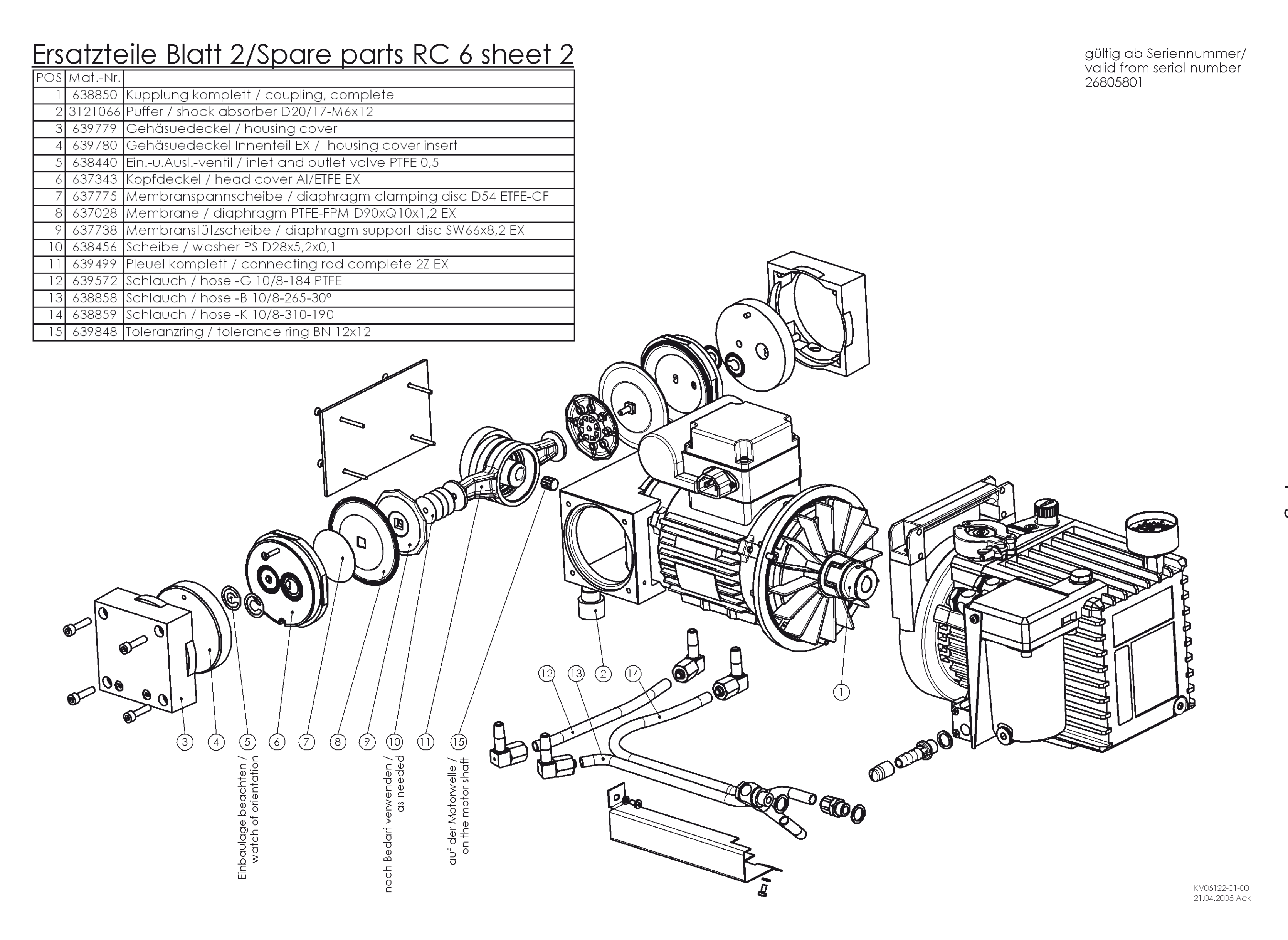
649990 Wartungssatz / maintenance kit RC 6
636946 Dichtungssatz / set of seals R 2.5/6
639123 Dichtungssatz Auspufffilter / set of seals for oil mist filter
636980 Pumpaggregat / pump unit RC 6

KV05122-00-02
19.06.2007

gültig ab Seriennummer/
valid from serial number
26805801

Ersatzteile Blatt 2/Spare parts RC 6 sheet 2

POS	Mat.-Nr.	
1	638850	Kupplung komplett / coupling, complete
2	3121066	Puffer / shock absorber D20/17-M6x12
3	639779	Gehäsuedeckel / housing cover
4	639780	Gehäsuedeckel Innenteil EX / housing cover insert
5	638440	Ein.-u.Ausl.-ventil / inlet and outlet valve PTFE 0,5
6	637343	Kopfdeckel / head cover Al/ETFE EX
7	637775	Membranspannscheibe / diaphragm clamping disc D54 ETFE-CF
8	637028	Membrane / diaphragm PTFE-FPM D90xQ10x1,2 EX
9	637738	Membranstützscheibe / diaphragm support disc SW66x8,2 EX
10	638456	Scheibe / washer PS D28x5,2x0,1
11	639499	Pleuel komplett / connecting rod complete 2Z EX
12	639572	Schlauch / hose -G 10/8-184 PTFE
13	638858	Schlauch / hose -B 10/8-265-30°
14	638859	Schlauch / hose -K 10/8-310-190
15	639848	Toleranzring / tolerance ring BN 12x12

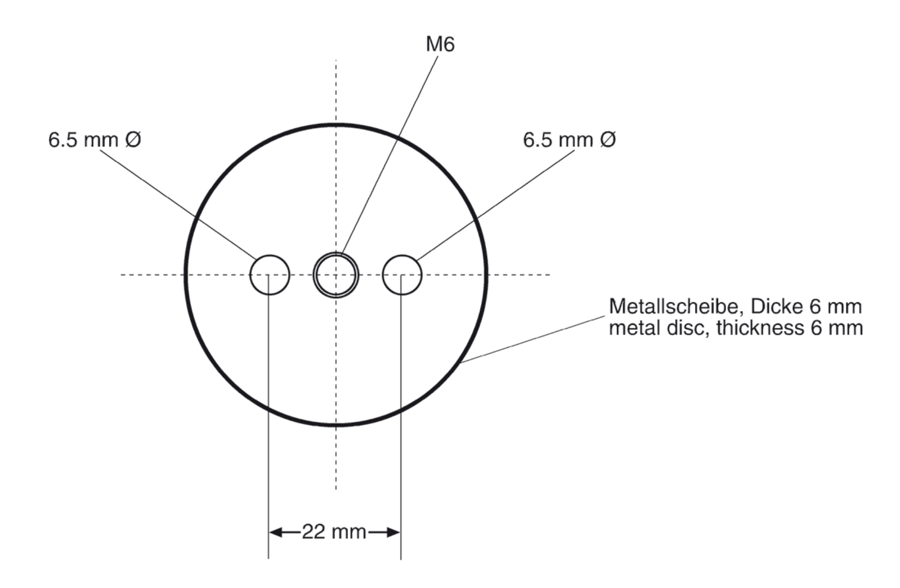


Abzieher für Kupplung

➨ Abziehscheibe (Spezialwerkzeug, siehe hinten) mit zwei Zylinderschrauben M6 x 30 mm auf die Kupplung schrauben und mit M6 x 50 mm über das Zentralgewinde der Scheibe die Kupplung von der Welle drücken.

Puller for coupling

➨ Screw puller (special tool, see drawing) with two socket head screws M6 x 30 mm on the coupling. Screw cheese head screw M6 x 50 mm into the central thread to press the coupling from the shaft.



Einpressdorne

zur Montage von Wellendichtringen in VACUUBRAND Drehschieberpumpen

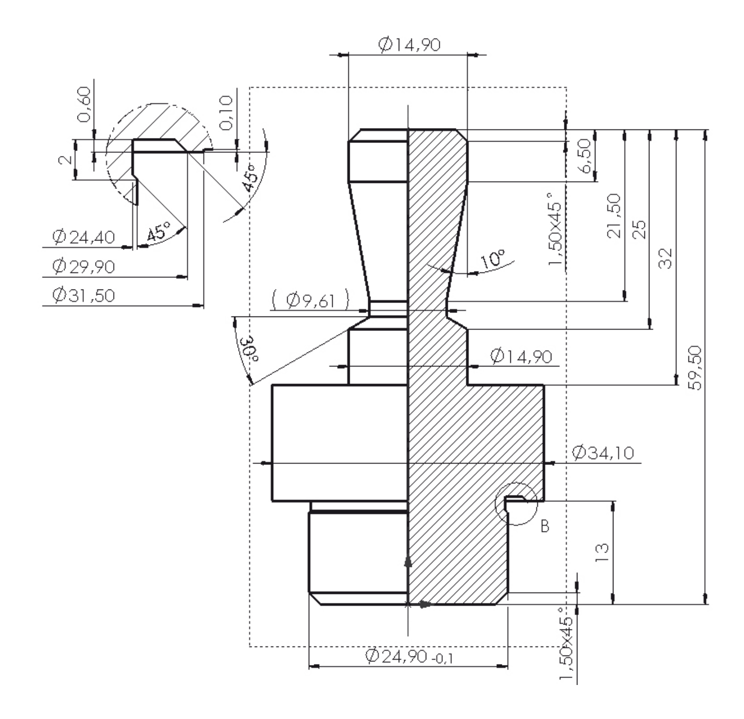
Satz Werkzeuge 2 61 21 86
(Abzieher für Kupplung, Dorn 3, Dorn 4, Schraubendreher M4 negativ, Schraubendreher M5 negativ)

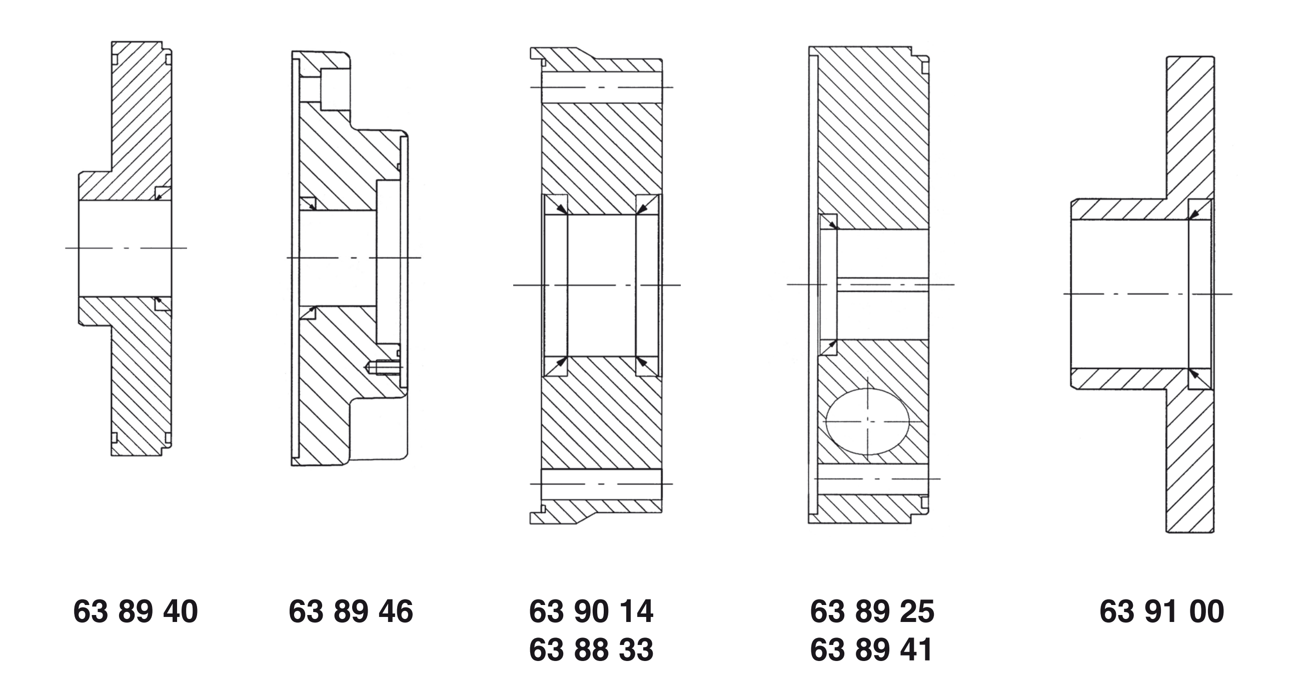
Wellendichtringe sollten nur mit einem speziellen Einpressdorn montiert werden.
Nur auf den Aussenring des Wellendichtrings drücken.
Beim Aus- und Einpressen von Radialwellendichtringen mittels eines Einpressdorns darauf achten, dass der Dorn auf der Unterseite des Dichtrings ungehindert austreten kann.

Zur Auswahl der Einpressdorne siehe Tabelle und Zeichnung unten.

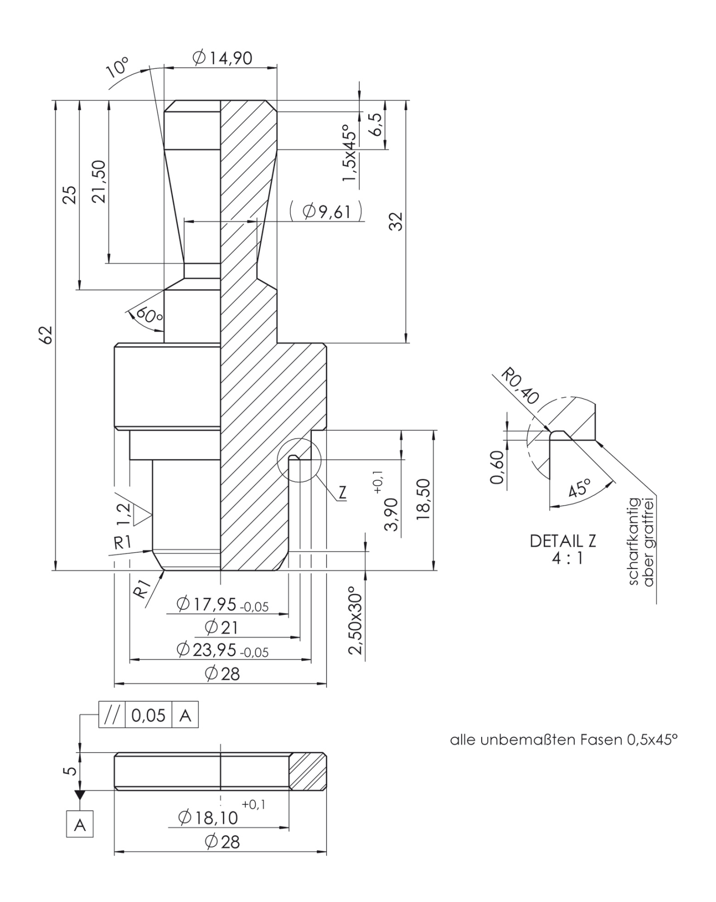
Pumpe	Radialwellendichtring	Dorn
RE 2	Radialwellendichtring 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in Lagerschild 63 91 00	3
RE 2	Radialwellendichtring 3 12 10 03 (18 x 24 x 3 mm) in Lagerdeckel 63 91 16	4
RE 2.5	Radialwellendichtring 3 12 10 03 (18 x 24 x 3 mm) in Lagerschild 63 69 23	4
RE 2.5	Radialwellendichtring 3 12 10 03 (18 x 24 x 3 mm) in Lagerdeckel 63 71 32	4
RZ 2	Radialwellendichtring 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in Zwischenlager 63 90 14	3
RZ 2	Radialwellendichtring 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in Lagerschild 63 91 00	3
RZ 2	Radialwellendichtring 3 12 10 03 (18 x 24 x 3 mm) in Lagerdeckel 63 91 16	4
RZ 2.5	Radialwellendichtring 3 12 10 03 (18 x 24 x 3 mm) in Lagerschild 63 69 23	4
RZ 2.5	Radialwellendichtring 3 12 10 03 (18 x 24 x 3 mm) in Lagerdeckel 63 71 32	4
RE 5	Radialwellendichtring 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in Lagerschild 63 91 00	3
RE 5	Radialwellendichtring 3 12 10 03 (18 x 24 x 3 mm) in Lagerdeckel 63 91 16	4
RE 6	Radialwellendichtring 3 12 10 03 (18 x 24 x 3 mm) in Lagerschild 63 71 59	4
RE 6	Radialwellendichtring 3 12 10 03 (18 x 24 x 3 mm) in Lagerdeckel 63 71 32	4
RZ 5	Radialwellendichtring 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in Zwischenlager 63 90 14	3
RZ 5	Radialwellendichtring 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in Lagerschild 63 91 00	3
RZ 5	Radialwellendichtring 3 12 10 03 (18 x 24 x 3 mm) in Lagerdeckel 63 91 16	4
RZ 6	Radialwellendichtring 3 12 10 03 (18 x 24 x 3 mm) in Lagerschild 63 71 59	4
RZ 6	Radialwellendichtring 3 12 10 03 (18 x 24 x 3 mm) in Lagerdeckel 63 71 32	4
RC 5	Radialwellendichtring 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in Lagerschild 63 91 00	3
RC 5	Radialwellendichtring 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in Zwischenlager 63 88 33	3
RC 5	Radialwellendichtring 3 12 10 03 (18 x 24 x 3 mm) in Lagerdeckel 63 91 16	4
RC 6	Radialwellendichtring 3 12 10 03 (18 x 24 x 3 mm) in Lagerschild 63 70 00	4
RC 6	Radialwellendichtring 3 12 10 03 (18 x 24 x 3 mm) in Lagerdeckel 63 70 24	4
RE 8	Radialwellendichtring 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in Lagerschild 63 78 26	3
RE 8	Radialwellendichtring 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in Lagerdeckel 63 89 46	3
RE 9	Radialwellendichtring 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in Lagerschild 63 78 26	3
RE 9	Radialwellendichtring 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in Lagerdeckel 63 89 46	3
RZ 8	Radialwellendichtring 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in Lagerschild 63 78 26	3
RZ 8	Radialwellendichtring 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in Lagerdeckel 63 89 46	3
RZ 8	Radialwellendichtring 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in Zwischenlager 63 89 25	3
RZ 9	Radialwellendichtring 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in Lagerschild 63 78 26	3
RZ 9	Radialwellendichtring 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in Lagerdeckel 63 89 46	3
RZ 9	Radialwellendichtring 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in Zwischenlager 63 89 25	3
RE 16	Radialwellendichtring 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in Lagerschild 63 78 26	3
RE 16	Radialwellendichtring 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in Lagerdeckel 63 89 46	3
RZ 16	Radialwellendichtring 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in Lagerschild 63 78 26	3
RZ 16	Radialwellendichtring 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in Zwischenlager 63 89 25	3
RZ 16	Radialwellendichtring 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in Lagerdeckel 63 89 46	3

Dorn 3

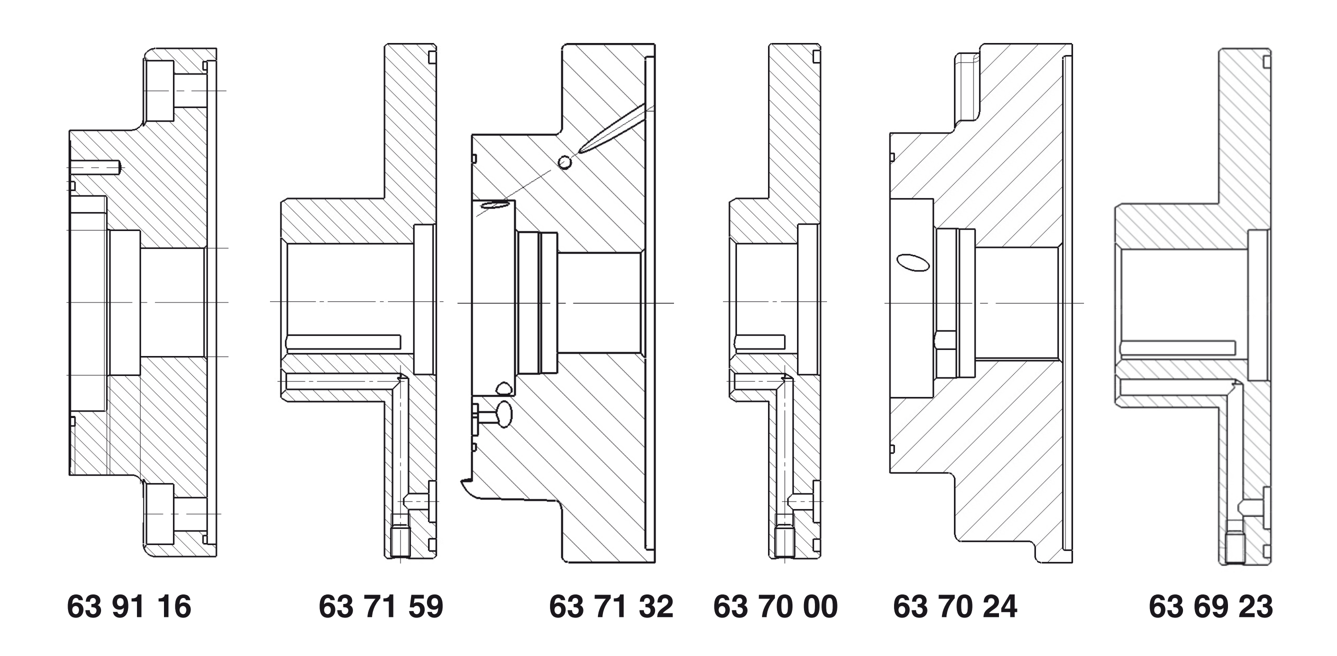

Ø14,90
0,60
0,10
2
45°
45°
Ø24,40
Ø29,90
Ø31,50
6,50
1,50x45°
21,50
25
32
10°
(Ø9,61)
30°
Ø14,90
59,50
Ø34,10
B
13
Ø24,90 -0,1
1,50x45°


63 89 40
63 89 46
63 90 14
63 88 33
63 89 25
63 89 41
63 91 00

Dorn 4



10°
Ø14,90
6,5
1,5x45°
(Ø9,61)
32
25
21,50
62
60°
R0,40
0,60
45°
Z
3,90 +0,1
18,50
1,2
R1
R1
DETAIL Z
4 : 1
scharfkantig
aber gratfrei
Ø17,95 -0,05
Ø21
Ø23,95 -0,05
Ø28
2,50x30°
// 0,05 A
5
A
Ø18,10 +0,1
Ø28
alle unbemaßten Fasen 0,5x45°



63 91 16
63 71 59
63 71 32
63 70 00
63 70 24
63 69 23

Mandrels

for assembling shaft seals in VACUUBRAND rotary vane pumps

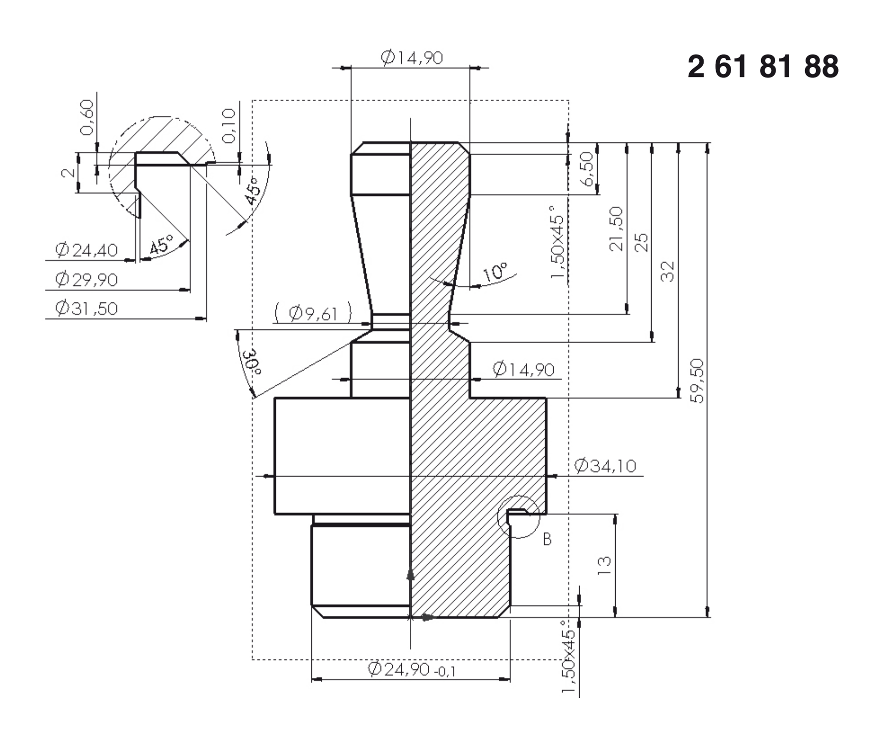
Set of tools 2 61 21 86
(puller for coupling, mandrel 3, mandrel 4, screw driver M4 negative, screw driver M5 negative)

Assemble shaft seals only by using a special mandrel.
Apply pressure only to the outer ring.
Take into consideration that the mandrel will pass under the seal and ensure that no other part can be damaged.

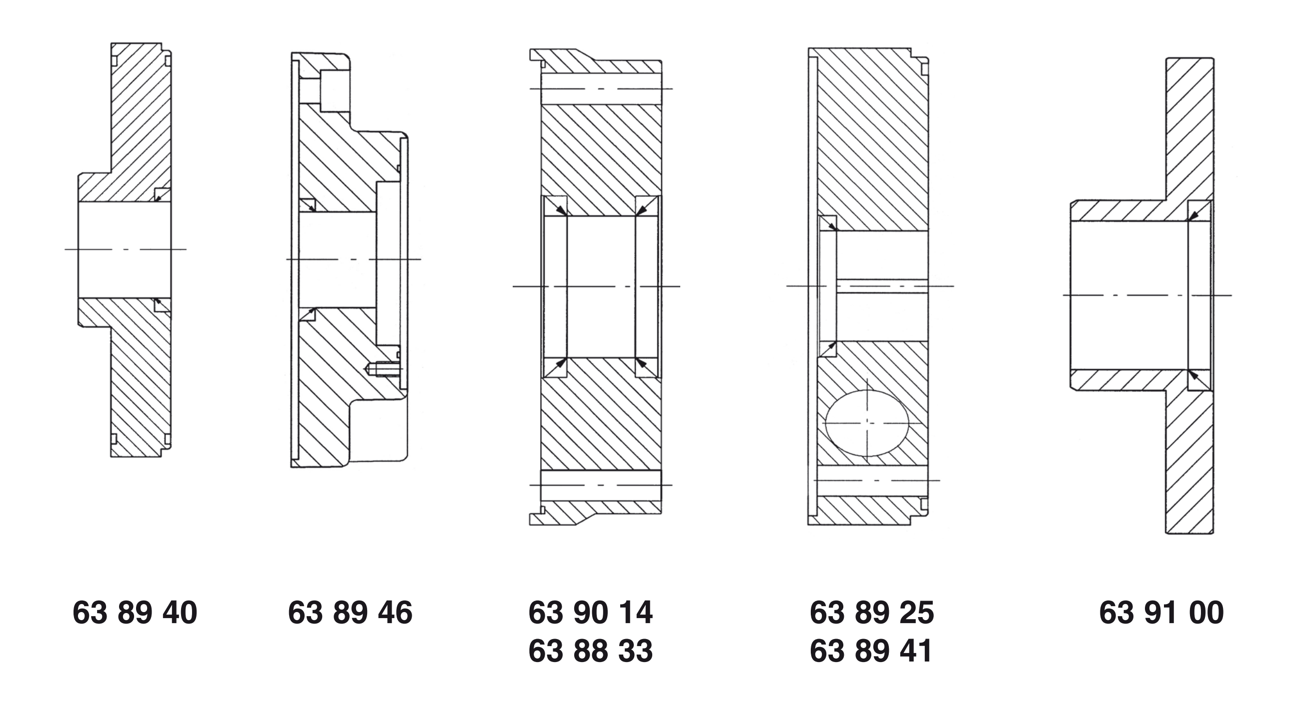
How to choose the appropriate mandrel see table and drawing below.

Pump	Shaft seal	Mandrel
RE 2	shaft seal 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in bearing plate 63 91 00	3
RE 2	shaft seal 3 12 10 03 (18 x 24 x 3 mm) in bearing cover 63 91 16	4
RE 2.5	shaft seal 3 12 10 03 (18 x 24 x 3 mm) in bearing plate 63 69 23	4
RE 2.5	shaft seal 3 12 10 03 (18 x 24 x 3 mm) in bearing cover 63 71 32	4
RZ 2	shaft seal 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in intermediate bearing plate 63 90 14	3
RZ 2	shaft seal 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in bearing plate 63 91 00	3
RZ 2	shaft seal 3 12 10 03 (18 x 24 x 3 mm) in bearing cover 63 91 16	4
RZ 2.5	shaft seal 3 12 10 03 (18 x 24 x 3 mm) in bearing plate 63 69 23	4
RZ 2.5	shaft seal 3 12 10 03 (18 x 24 x 3 mm) in bearing cover 63 71 32	4
RE 5	shaft seal 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in bearing plate 63 91 00	3
RE 5	shaft seal 3 12 10 03 (18 x 24 x 3 mm) in bearing cover 63 91 16	4
RE 6	shaft seal 3 12 10 03 (18 x 24 x 3 mm) in bearing plate 63 71 59	4
RE 6	shaft seal 3 12 10 03 (18 x 24 x 3 mm) in bearing cover 63 71 32	4
RZ 5	shaft seal 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in intermediate bearing plate 63 90 14	3
RZ 5	shaft seal 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in bearing plate 63 91 00	3
RZ 5	shaft seal 3 12 10 03 (18 x 24 x 3 mm) in bearing cover 63 91 16	4
RZ 6	shaft seal 3 12 10 03 (18 x 24 x 3 mm) in bearing plate 63 71 59	4
RZ 6	shaft seal 3 12 10 03 (18 x 24 x 3 mm) in bearing cover 63 71 32	4
RC 5	shaft seal 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in bearing plate 63 91 00	3
RC 5	shaft seal 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in intermediate bearing plate 63 88 33	3
RC 5	shaft seal 3 12 10 03 (18 x 24 x 3 mm) in bearing cover 63 91 16	4
RC 6	shaft seal 3 12 10 03 (18 x 24 x 3 mm) in bearing plate 63 70 00	4
RC 6	shaft seal 3 12 10 03 (18 x 24 x 3 mm) in bearing cover 63 70 24	4
RE 8	shaft seal 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in bearing plate 63 78 26	3
RE 8	shaft seal 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in bearing cover 63 89 46	3
RE 9	shaft seal 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in bearing plate 63 78 26	3
RE 9	shaft seal 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in bearing cover 63 89 46	3
RZ 8	shaft seal 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in bearing plate 63 78 26	3
RZ 8	shaft seal 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in bearing cover 63 89 46	3
RZ 8	shaft seal 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in intermediate bearing plate 63 89 41	3
RZ 9	shaft seal 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in bearing plate 63 78 26	3
RZ 9	shaft seal 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in bearing cover 63 89 46	3
RZ 9	shaft seal 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in intermediate bearing plate 63 89 41	3
RE 16	shaft seal 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in bearing plate 63 78 26	3
RE 16	shaft seal 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in bearing cover 63 89 46	3
RZ 16	shaft seal 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in bearing plate 63 78 26	3
RZ 16	shaft seal 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in intermediate bearing plate 63 89 25	3
RZ 16	shaft seal 3 12 09 99 (25 x 32 x 4 mm) in bearing cover 63 89 46	3

Mandrel 3

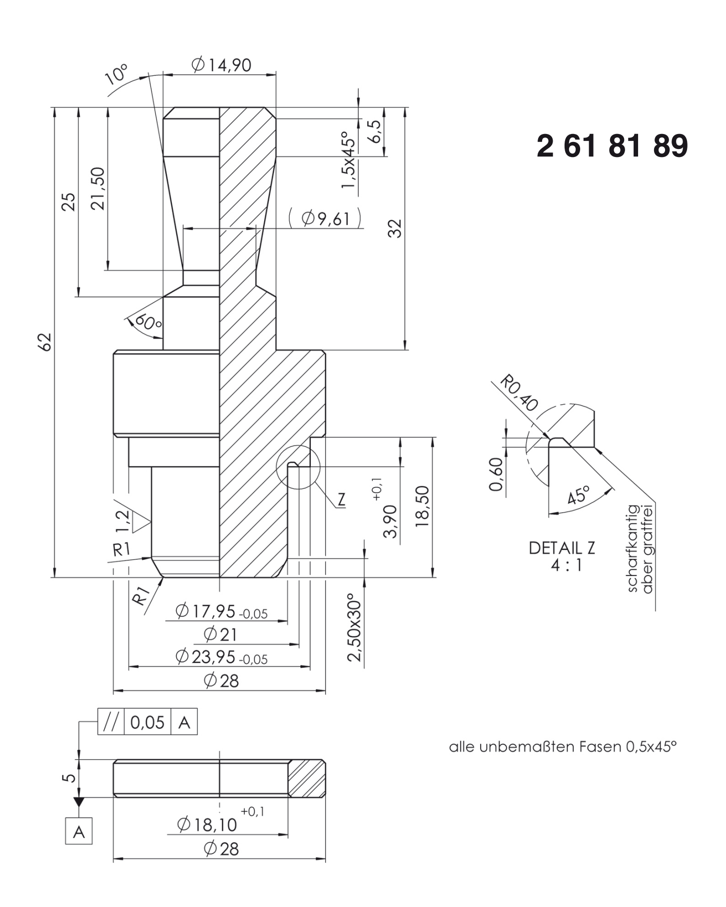


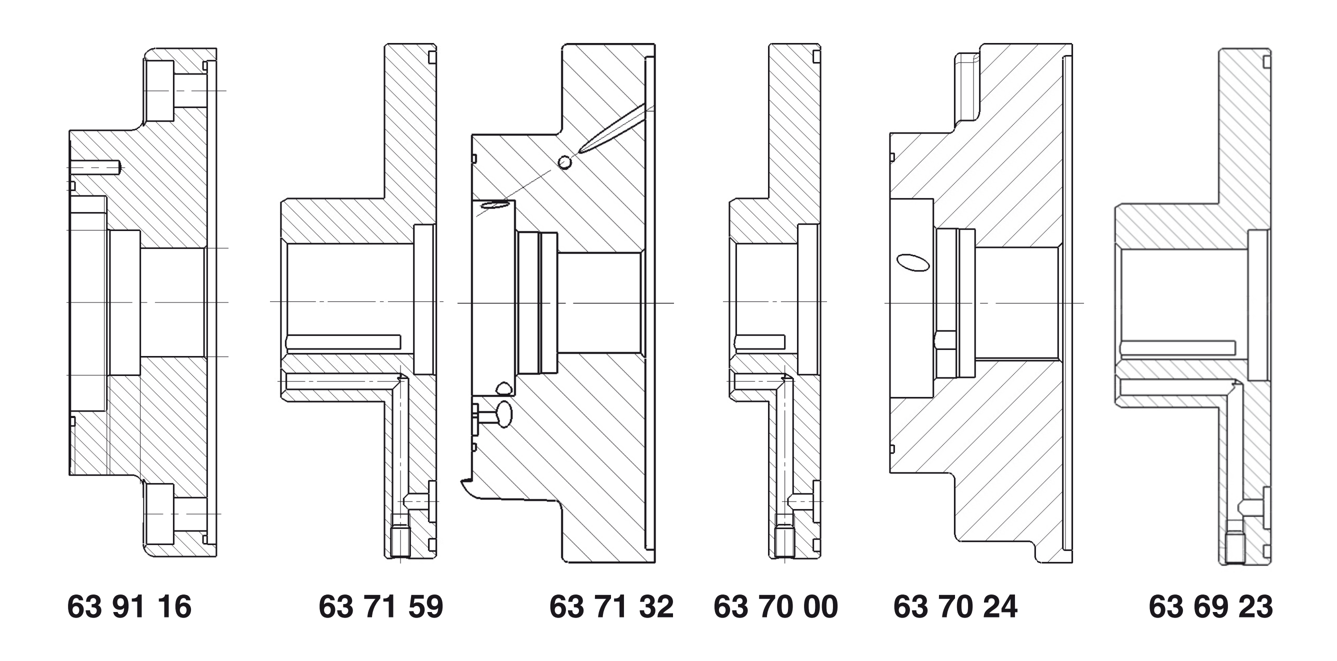
2 61 81 88



63 89 40 | **63 89 46** | **63 90 14**
63 88 33 | **63 89 25**
63 89 41 | **63 91 00**

Mandrel 4


2 61 81 89
10°
Ø14,90
6,5
1,5x45°
(Ø9,61)
32
25
21,50
60°
62
R0,40
0,60
45°
DETAIL Z
4 : 1
scharfkantig
aber gratfrei
Z
+0,1
3,90
18,50
1,2
R1
R1
Ø17,95 -0,05
Ø21
Ø23,95 -0,05
Ø28
2,50x30°
// 0,05 A
alle unbemaßten Fasen 0,5x45°
5
A
+0,1
Ø18,10
Ø28


63 91 16
63 71 59
63 71 32
63 70 00
63 70 24
63 69 23

Vakuum-Messgerät VAP 5

Benötigtes **Werkzeug**: Kreuzschlitzschraubendreher Größe 2

Gerät öffnen

- ➨ Mit einem Kreuzschlitzschraubendreher die drei Senkschrauben an der Geräterückseite, vier Schrauben an der Unterseite und die beiden Verbindungsschrauben zum Frontdeckel des Geräts herausdrehen.
- ➨ Rückteil des Geräts und Gehäuse abnehmen. Gerät vorsichtig öffnen.
- ☞ Hinweis: Auf der Platine befinden sich Bauteile, die empfindlich gegen elektrostatische Entladung sind.
- ➨ Bauteile nicht mit der Hand berühren.
- ➨ Ggf. Platine und ausführende Person geeignet erden.
- ➨ Flachbandleitung von Netzteil- und Anzeigeplatine lösen.

Gerät zusammenbauen

- ➨ Nach Ende der Instandsetzung Flachbandleitung montieren und Gehäuse wiederer zusammenschrauben.

Nach der Instandsetzung Gerät abgleichen (siehe Betriebsanleitung)!

Austausch des Netzfilters mit Schalter

- ➨ Die drei Steckverbindungen des Netzfilters von der Netzteilplatine abziehen.
- ➨ Netzfilter nach Lösen der zwei Kreuzschlitzschrauben abziehen.
- ➨ Neuen Netzfilter montieren.
- ➨ Drei Steckverbindungen des Netzfilters auf die Platine stecken.

Austausch der Flachbandleitung

- ➨ Flachbandleitung von der Netzteil- und Anzeigeplatine abziehen.
- ➨ Neue Flachbandleitung montieren.

Austausch der Anzeigeplatine

- ➨ Alte Anzeigeplatine nach Lösen der vier Kreuzschlitzschrauben vom Gehäusefrontteil abnehmen.
- ➨ Neue Anzeigeplatine mit LCD mit Frontdeckel verschrauben.

Austausch der Netzteilplatine

- ➨ Die drei Steckverbindungen des Netzfilters von der Netzteilplatine abziehen.
- ➨ Alte Netzteilplatine nach Lösen der Kreuzschlitzschrauben (nur bei neuen Versionen ggf. auch Mutter an der Sensorbuchse lösen) vom Gehäuseunterteil abnehmen.
- ➨ Neue Netzteilplatine festschrauben.
- ➨ Drei Steckverbindungen des Netzfilters auf die Platine stecken (ggf. Mutter an der Sensorbuchse festschrauben).

Austausch des EPROM

- ➨ Altes EPROM abziehen (korrekte Ausrichtung beachten) und neues aufstecken.

Austausch der gesteckten LCD

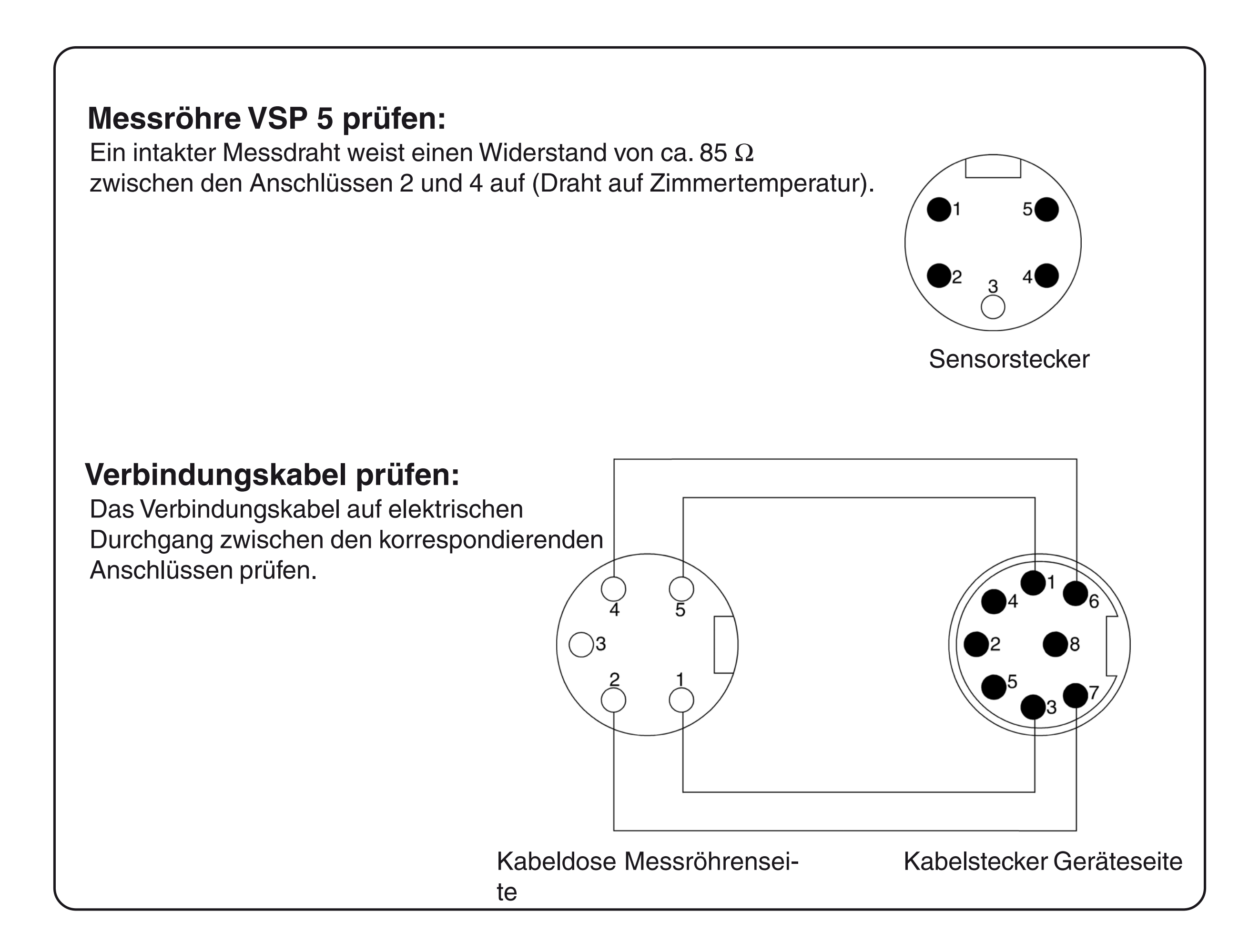
- ➡ Alte Anzeigeplatine nach Lösen der vier Kreuzschlitzschrauben vom Gehäusefrontteil abnehmen.
- ➡ Alte LCD von der Platine abziehen und neue LCD so aufstecken, dass sich die Markierung an der LCD auf der Seite des VACUUBRAND Logos auf der Anzeigeplatine befindet. Bei der Montage nur auf den Rand mit Pins der LCD drücken.
- ➡ Anzeigeplatine mit LCD mit Frontdeckel verschrauben.

Austausch der Baugruppe Frontdeckel mit Glas und Anzeigeplatine mit gesteckter LCD (für Geräte ohne gesteckte LCD)

- ➡ Alte Baugruppe gegen neue austauschen.

Austausch der Baugruppe Frontdeckel mit Glas (für Geräte mit gesteckter LCD)

- ➡ Anzeigeplatine nach Lösen der vier Kreuzschlitzschrauben zusammen mit aufgesteckter LCD abnehmen.
- ➡ Anzeigeplatine mit LCD auf neuen Frontdeckel mit Glas montieren.



Vacuum gauge VAP 5

Before starting repair, **isolate the equipment** from the vacuum system and **the electrical supply.**

Tools required: Phillips screwdriver size 2

How to open the equipment

- ➨ Unscrew the three countersunk screws at the rear side of the housing, the four screws at the bottom of the equipment and both binding screws at the housing front part by using the Phillips screw driver.
- ➨ Remove the housing rear part of the equipment, remove the housing and open the equipment carefully.
- ☞ Note: The parts on the printed circuit board are sensitive to electrostatic discharge.
- ➨ Do not touch components.
- ➨ If necessary, connect printed circuit board and technician to ground.
- ➨ Remove ribbon contact from the power supply printed circuit board and from the reading printed circuit board.

Reassembling

- ➨ After having finished the repair, assemble the ribbon contact and screw the housing together.

After repair readjust the device (see instructions for use)!

Replacing the mains filter with switch

- ➨ Remove the three plug-in connections of the mains filter from the power supply pcb.
- ➨ Unscrew the two Phillips screws and remove the mains filter.
- ➨ Assemble the new mains filter.
- ➨ Plug the three plug-in connections of the mains filter onto the power supply pcb.

Replacing the ribbon contact

- ➨ Remove the ribbon contact from the power supply pcb and from the read out pcb.
- ➨ Assemble the new ribbon contact.

Replacing the read out pcb

- ➨ Unscrew the four Phillips screws and remove the defective read out pcb from the housing front part.
- ➨ Screw together the new read out pcb with LCD and the housing front part.

Replacing the power supply pcb

- ➨ Remove the three plug-in connections of the mains filter from the power supply pcb.
- ➨ Unscrew the Phillips screws (only new versions, remove nut from the sensor plug if available) and remove the defective power supply pcb from the lower part of the housing.
- ➨ Fasten with screws the new power supply pcb.
- ➨ Plug the three plug-in connections of the mains filter onto the power supply pcb (fasten nut at the sensor plug if available).

Replacing the EPROM

➡ Remove the defective EPROM (note correct position) and replace it by a new one.

Replacing the plug-in LCD

➡ Unscrew the four Phillips screws and remove the defective read out pcb from the front side of the housing.

➡ Unplug the defective LCD from the pcb and assemble the new LCD, make sure that the mark at the LCD is at the side of the VACUUBRAND logo on the read out pcb. When assembling the LCD, only exert pressure to the side with the pins of the LCD.

➡ Screw together the read out pcb with LCD and the housing front part.

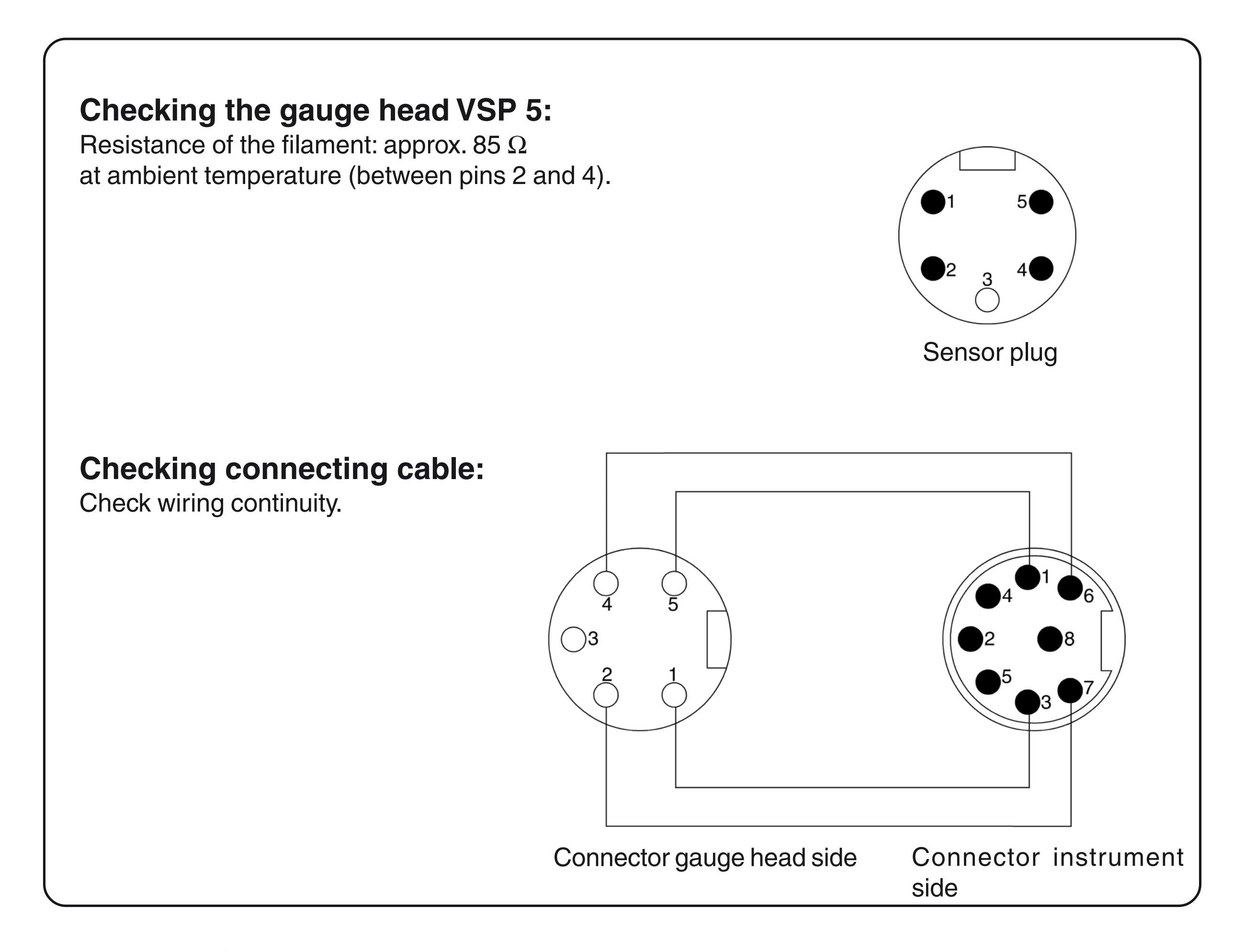
Replacing the component group housing front part with glass pane and read out pcb with plug-in LCD (for controllers without plug-in LCD)

➡ Remove defective component group by a new one.

Replacing the component group housing front part with glass pane (for controllers with plug-in LCD)

➡ Unscrew the four Phillips screws and remove the read out pcb together with the plug-in LCD.

➡ Assemble the read out pcb with LCD to the new housing front part with glass pane.



Checking the gauge head VSP 5:

Resistance of the filament: approx. 85 Ω
at ambient temperature (between pins 2 and 4).

Checking connecting cable:

Check wiring continuity.

Ersatzteile/Spare parts VAP 5

gültig ab Seriennr./
valid from serial number
23821200

682839 Stativstab beweglich/stand rod,adjustable
682830 Messröhre/gauge head VSP5
682840 Verbindungskabel/connection cable VSP5

Beim Aufstecken von Kabeln auf richtige Polung des Kabels achten!
When assembling cables, check for correct polarity!

1
2
3
4
5
6

VAP 5

Pos.	Mat.-Nr.	
1	612057	Netzfilter m. Schalter/mains filter with switch
2	612171	Flachbandltg./ribbon contact
3	612194	Platine N.best./electronic board,equipped (230V)
	612195	Platine N.best./electronic board,equipped (120V)
4	612186	Platine best.,m.LCD/electronic board,equipped,with LCD VAP5
5	638346	Frontdeckel m. Glas/housing front part with glas pane
6	638542	Blende VAP5/cover VAP5

KV02130-00-01
24.09.03

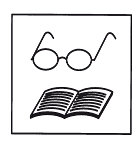
Hinweise zur Einsendung ins Werk

Reparatur - Rückgabe - DKD-Kalibrierung



Die Verantwortung für die Sicherheit und die Gesundheit unserer Mitarbeiter sowie gesetzliche Vorschriften machen es zwingend erforderlich, dass das Formblatt **“Unbedenklichkeitsbescheinigung“** für alle Produkte, die an uns zurückgesandt werden, von dazu autorisiertem Fachpersonal vollständig ausgefüllt und unterschrieben wird.
Eine Kopie sollte per Telefax oder Brief vorab an uns gesandt werden, damit die Information **vor** dem Eintreffen des Produkts vorliegt. Das Original muss den Frachtpapieren beigefügt werden.
Ohne Vorliegen der vollständig ausgefüllten Unbedenklichkeitsbescheinigung ist eine Annahme der Sendung und Reparatur / DKD-Kalibrierung nicht möglich, die Sendung wird ggf. zurückgewiesen.
Bei Kontakt mit Chemikalien, radioaktiven, gesundheits- und umweltgefährdenden Stoffen muss das Produkt vor der **Einsendung ins Werk** dekontaminiert werden:

☞ Schicken Sie uns das Produkt **zerlegt und gereinigt** zusammen mit einer Dekontaminationsbescheinigung zu.
☞ Falls sie diese **Dekontamination** nicht selbst durchführen können, wenden sie sich bitte an einen Industrieservice (Anschriften teilen wir Ihnen gern auf Anfrage mit).
☞ Sie ermächtigen uns zu **Ihren Lasten** das Produkt einer Industriereinigung zu schicken.



Um das Produkt zügig und wirtschaftlich reparieren zu können, benötigen wir ferner eine genaue Beschreibung der Beanstandung und der Einsatzbedingungen.
Kostenvoranschläge werden nur auf ausdrücklichen Wunsch und nur gegen Berechnung erstellt. Bei Reparaturauftragserteilung oder Erwerb eines neuen Produkts anstatt der Reparatur, werden die angefallenen Kosten nicht berechnet, bzw. berechnete Kosten gutgeschrieben.

☞ Sollten Sie aufgrund des Kostenvoranschlags keine Reparatur wünschen, senden wir das Produkt ggf. demontiert und unfrei zurück.

Um eine Reparatur durchführen zu können, ist in vielen Fällen eine **Reinigung der Komponenten im Werk** erforderlich.
Diese Reinigung führen wir umweltschonend auf wässriger Basis durch. Dabei kann es durch Waschmittel, Ultraschall und mechanische Beanspruchung zu einer Beschädigung des Lacks kommen. Bitte geben Sie im Formblatt der Unbedenklichkeitsbescheinigung an, ob Sie in diesem Fall eine **Nachlackierung zu Ihren Lasten** wünschen.
Darüberhinaus tauschen wir auf Ihren Wunsch auch optisch nicht mehr ansprechende Teile aus.



Beim **Versand** der Produkte ist, falls zutreffend, zu beachten:

☞ Pumpenöl ablassen, ausreichend Frischöl als Korrosionsschutz für Transport einfüllen.
☞ Produkt dekontaminieren und reinigen.
☞ Alle Öffnungen luftdicht verschließen.
☞ Produkt sicher verpacken, ggf. Originalverpackung anfordern (nur gegen Berechnung), und vollständig kennzeichnen, insbesondere Unbedenklichkeitsbescheinigung beifügen.

Wir sind sicher, dass Sie für diese Maßnahmen, deren Anforderung und Aufwand außerhalb unserer Einflussmöglichkeiten liegen, Verständnis haben.



Verschrottung und Entsorgung:
Das gesteigerte Umweltbewusstsein und die verschärften Vorschriften machen eine geordnete Verschrottung und Entsorgung eines nicht mehr gebrauchs- und reparaturfähigen Produkts zwingend erforderlich.

☞ Sie können uns ermächtigen, zu **Ihren Lasten** das Produkt geordnet zu entsorgen.

Unbedenklichkeitsbescheinigung

Erklärung zur Sicherheit, gesundheitlichen Unbedenklichkeit und Altölentsorgung.
Die Sicherheit und Gesundheit unserer Mitarbeiter, die Gefahrstoffverordnung GefStoffV, die Vorschriften zur Sicherheit am Arbeitsplatz und die Vorschriften zur Altölentsorgung machen es erforderlich, dass dieses Formblatt für alle Produkte, insbesondere Pumpen, Pumpstände, Mess- und Regelgeräte, die an uns zurückgeschickt werden, ausgefüllt wird. **Ohne Vorliegen des vollständig ausgefüllten Formblatts ist eine Reparatur / DKD-Kalibrierung nicht möglich.**

a) Eine **vollständig ausgefüllte Kopie dieses Formblatts** soll per Telefax (++49)9342/59880 oder Brief vorab an uns gesandt werden, so dass die Information vorliegt, bevor das Produkt eintrifft. **Eine weitere Kopie soll dem Produkt beigefügt werden.** Ggf. ist auch die Spedition zu informieren (**GGVE, GGVS, RID, ADR**).

b) Unvollständige Angaben oder Nichteinhalten dieses Ablaufs führen zwangsläufig zu beträchtlichen Verzögerungen in der Abwicklung. Bitte haben Sie Verständnis für Maßnahmen, die außerhalb unserer Einflussmöglichkeiten liegen, und helfen Sie mit, den Ablauf zu beschleunigen.

c) **Bitte unbedingt vollständig ausfüllen.**

1. Produkt (Typ): ....

2. Serien-Nr.: ....

3. Medien, mit denen das Produkt in Kontakt kam, bzw. die prozessbedingt entstehen konnten:

3.1 Name, chemische Bezeichnungen, ggf. Formel:

a) ....

b) ....

c) ....

d) ....

3.2 Wichtige Informationen und Vorsichtsmaßnahmen, z. B. Gefahrklasse:

a) ....

b) ....

c) ....

d) ....

4. Erklärung zur Gefährlichkeit der Stoffe (bitte Zutreffendes abzeichnen):

❑ **4.1 für ungefährliche Stoffe:**

Wir versichern für das o. g. Produkt, dass
- keine toxische, ätzende, mikrobiologische, explosive, radioaktive oder sonstwie gefährliche Kontamination erfolgte.
- das Produkt frei von gefährlichen Stoffen ist.
- das Öl entleert bzw. eventuelle Medienrückstände entfernt wurden.

❑ **4.2 für gefährliche Stoffe:**

Wir versichern für das o. g. Produkt, dass
- alle toxischen, ätzenden, mikrobiologischen, explosiven, radioaktiven oder anderweitig gefährlichen Stoffe, die mit dem Produkt gepumpt wurden oder in Kontakt kamen, in 3.1 aufgelistet sind und alle Angaben vollständig sind.
- das Produkt vorschriftsmäßig
  ❑ gereinigt ❑ dekontaminiert ❑ sterilisiert wurde.

5. Transportweg / Spediteur:

....

Tag der Einsendung an VACUUBRAND:

....

Wir wünschen bei Lackschäden eine Nachlackierung bzw. bei optisch nicht mehr ansprechenden Teilen einen Austausch gegen Berechnung (siehe "Hinweise zur Einsendung ins Werk"):

❑ ja ❑ nein

Wir erklären, dass alle anwendbaren Maßnahmen getroffen wurden:
- Das Öl aus der Pumpe wurde abgelassen. **Achtung: Altölentsorgung beachten!**
- Das Pumpeninnere wurde gereinigt.
- Die Saug- und Drucköffnung des Produkts wurden verschlossen.
- Das Produkt wurde sicher verpackt (ggf. Originalverpackung [nur gegen Berechnung] anfordern) und vollständig gekennzeichnet.
- Der Spediteur wurde (wenn vorgeschrieben) über die Gefährlichkeit der Sendung informiert.

Wir versichern, dass wir gegenüber VACUUBRAND für jeden Schaden, der durch unvollständige oder unrichtige Angaben entsteht, haften und VACUUBRAND gegenüber eventuell entstehenden Schadensansprüchen Dritter freistellen.

Es ist uns bekannt, dass wir gegenüber Dritten, hier insbesondere mit der Handhabung/Reparatur des Produkts betrauten Mitarbeitern der VACUUBRAND, gemäß § 823 BGB direkt haften.

Unterschrift: ....

Name: ....

Position: ....

Firmenstempel: ....

Datum: ....

VACUUBRAND GMBH + CO KG
-Technik für Vakuumsysteme-

D-97866 Wertheim - Postfach 1664
D-97877 Wertheim - Alfred-Zippe-Str. 4
Tel. 09342 / 808-0 - Fax 09342 / 59880



Notes on return to the factory

Repair - return - DKD calibration



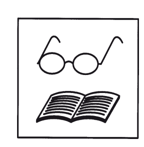
Safety and health of our staff, laws and regulations regarding the handling of dangerous goods, occupational health and safety regulations and regulations regarding safe disposal of waste require that for all pumps and other products the **“Health and safety clearance form“** must be send to our office duly completed and signed before any equipment is dispatched to our premises.
Fax or post a completed copy of the health and safety clearance form (see next page) to us in advance. The declaration must arrive before the equipment. Enclose a second completed copy with the product. If the equipment is contaminated you must notify the carrier.

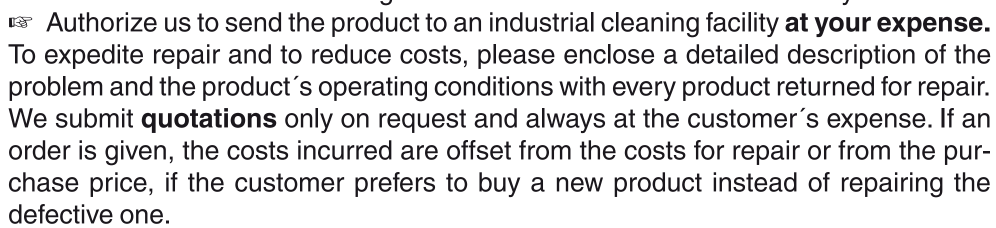


No repair / DKD calibration is possible unless the correctly completed form is returned. Inevitably, there will be a delay in processing the equipment if information is missing or if this procedure is not obeyed.

If the product has come in contact with chemicals, radioactive substances or other substances dangerous to health or environment, the product must be decontaminated prior to **sending it back to the factory.**

- ☞ Return the product to us **disassembled and cleaned** and accompanied by a certificate verifying decontamination or
- ☞ Contact an industrial cleaning and **decontamination service** directly or
- ☞ Authorize us to send the product to an industrial cleaning facility **at your expense.**





To expedite repair and to reduce costs, please enclose a detailed description of the problem and the product´s operating conditions with every product returned for repair.
We submit **quotations** only on request and always at the customer´s expense. If an order is given, the costs incurred are offset from the costs for repair or from the purchase price, if the customer prefers to buy a new product instead of repairing the defective one.

- ☞ If you do not wish a repair on the basis of our quotation, the equipment might be returned to you disassembled and at your charge.

In many cases, the **components must be cleaned in the factory** prior to repair.
For cleaning we use an environmentally responsible water based process. Unfortunately the combined attack of elevated temperature, cleaning agent, ultrasonic treatment and mechanical stress (from pressurised water) may result in damage to the paint. Please mark in the health and safety clearance form if you wish a **repaint at your expense** just in case such a damage should occur.



We also replace parts due to optical aspects upon your request.



Before returning the equipment ensure that (if applicable):

- ☞ Oil has been drained and an adequate quantity of fresh oil has been filled in to protect against corrosion.
- ☞ Equipment has been cleaned and/or decontaminated.
- ☞ All inlet and outlet ports have been sealed.
- ☞ Equipment has been properly packed, if necessary, please order an original packaging (costs will be charged), marked as appropriate and the carrier has been notified.
- ☞ Ensure that the completed health and safety declaration is enclosed.

We hope for your understanding for these measures, which are beyond our control.



Scrapping and waste disposal:
Dispose of the equipment and any components removed from it safely in accordance with all local and national safety and environmental requirements. Particular care must be taken with components and waste oil which have been contaminated with dangerous substances from the process. Do not incinerate fluoroelastomer seals and “O“ rings.

- ☞ You may authorize us to dispose of the equipment **at your expense.**

Health and safety clearance form

Declaration concerning safety, potential hazards and safe disposal of waste, e. g. used oil.

Safety and health of our staff, laws and regulations regarding the handling of dangerous goods, occupational health and safety regulations, safety at work laws and regulations regarding safe disposal of waste, e. g. waste oil, require that for all pumps and other products this form must be send to our office duly completed and signed before any equipment is dispatched to our premises. **Products will not be accepted for any procedure and handling and repair / DKD calibration will not start before we have received this declaration.**

a) Fax or post a **completed copy of this form** to us in advance. The declaration must arrive before the equipment. **Enclose a second, completed copy with the product.** If the product is contaminated you must notify the carrier (**GGVE, GGVS, RID, ADR**).

b) Inevitably, the repair process will be delayed considerably, if this information is missing or this procedure is not obeyed. We hope for your understanding for these measures which are beyond our control and that you will assist us in expediting the repair procedure.

c) **Make sure that you know all about the substances which have been in contact with the equipment and that all questions have been answered correctly and in detail.**

1. Product (Model): ....

2. Serial No.: ....

3. List of substances in contact with the equipment or reaction products:

3.1 Chemical/substance name, chemical symbol:

a) ....

b) ....

c) ....

d) ....

3.2 Important informations and precautions, e. g. danger classification:

a) ....

b) ....

c) ....

d) ....

4. Declaration (please mark as applicable):

❑ **4.1 for non dangerous goods:**

We assure for the returned product that
- neither toxic, corrosive, biologically active, explosive, radioactive nor contamination dangerous in any way has occurred.
- the product is free of dangerous substances.
- the oil or residues of pumped media have been drained.

❑ **4.2 for dangerous goods:**

We assure for the returned product that
- all substances, toxic, corrosive, biologically active, explosive, radioactive or dangerous in any way which have pumped or been in contact with the product are listed in 3.1, that the information is complete and that we have not withheld any information.
- the product, in accordance with regulations, has been
  ❑ cleaned ❑ decontaminated ❑ sterilized.

5. Way of transport / carrier:

....

Day of dispatch to VACUUBRAND:

....

If the paint is damaged, we wish a repaint or a replacement of parts due to optical aspects at our expense (see "Notes on return to the factory"):

❑ yes ❑ no

We declare that the following measures - where applicable - have been taken:
- The oil has been drained from the product.
  Important: Dispose of according to national regulations.
- The interior of the product has been cleaned.
- All inlet and outlet ports of the product have been sealed.
- The product has been properly packed, if necessary, please order an original packaging (costs will be charged) and marked as appropriate.
- The carrier has been informed about the hazardous nature of the goods (if applicable).

We assure VACUUBRAND that we accept liability for any damage caused by providing incomplete or incorrect information and that we shall indemnify VACUUBRAND from any claims as regards damages from third parties.

We are aware that as expressed in § 823 BGB (Public Law Code of Germany) we are directly liable for injuries or damages suffered by third parties, particularly VACUUBRAND employees occupied with handling/ repairing the product.

Signature: ....

Name (print): ....

Job title (print): ....

Company´s seal: ....

Date: ....

VACUUBRAND GMBH + CO KG
-Technology for vacuum systems-

D-97866 Wertheim - P. O. Box 1664
D-97877 Wertheim - Alfred-Zippe-Str. 4
Tel. 09342 / 808-0 - Fax: 09342 / 59880



Wir wollen unsere Kunden durch unsere technischen Schriften informieren und beraten. Die Übertragbarkeit von allgemeinen Erfahrungen und Ergebnissen unter Testbedingungen auf den konkreten Anwendungsfall hängt jedoch von vielfältigen Faktoren ab, die sich unserem Einfluss entziehen. Wir bitten deshalb um Verständnis, dass aus unserer Beratung keine Ansprüche abgeleitet werden können. Die Übertragbarkeit ist daher im Einzelfall vom Anwender selbst sehr sorgfältig zu überprüfen.

Disclaimer: Our technical literature is only intended to inform our customer. The validity of general empirical values and results obtained under test conditions for specific applications depend on a number of factors beyond our control. It is therefore strictly the users´ responsibility to very carefully check the validity of application to their specific requirements. No claims arising from the information provided in this literature will, consequently, be entertained.

VACUUBRAND GMBH + CO KG
-Vakuumtechnik im System-

97866 Wertheim - Postfach 1664
97877 Wertheim - Alfred-Zippe-Str. 4
Tel. +49 9342 808-0 - Fax: +49 9342 808-450

